

Postal Reg. No. M.P./Bhopal/4-340/2014-16
R.N.I.No. 51966/1989, ISSN 2455-2399
Date of Publication 15th August 2016
Date of posting 15th & 20th August 2016

अगस्त 2016 • वर्ष 28 • अंक 08 • मूल्य ₹ 40

इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

भारत के नेवीगेशन के आखिरी उपग्रह का सफल प्रमोचन



कैसे बनाये जाते हैं
कृत्रिम हीरे

सलाहकार मण्डल

शरद चंद्र बेहार, डॉ. वि.दि. गर्दे, डॉ. संध्या चतुर्वेदी
डॉ. मनमोहन बाला, डॉ. ए.एस.झाड़गांवकर, प्रो. व्ही.के.वर्मा

संपादक

संतोष चौबे

कार्यकारी संपादक

विनीता चौबे

उप-संपादक

पुष्पा असिवाल

सह-संपादक

मनीष श्रीवास्तव, मोहन सगोरिया, रवीन्द्र जैन

संस्थागत सहयोग

अमिताभ सक्सेना, शैलेश पांडेय, डॉ. राघव, डॉ. विजय सिंह,
डॉ. अनुराग सीठा, डॉ. सत्येन्द्र खरे, संतोष शुक्ला

राज्य प्रसार समन्वयक

शशिकांत वर्मा, लातूर सिंह वर्मा, केशव सहाय, लियाकत अली खोखर,
राजेश शुक्ला, दर्शन व्यास, शलभ नेपालिया, अंबरीष कुमार,
हरीश कुमार पहारे, शैलेन्द्र मिश्रा

क्षेत्रीय प्रसार समन्वयक

निशांत श्रीवास्तव, राजीव चौबे, जितेन्द्र पांडे, लुकमान मसूद,
आर.के. भारद्वाज, संजीव गुप्ता, रवि चतुर्वेदी, प्रवीण तिवारी,
अरुण साहू, अभिषेक अवस्थी, विजय श्रीवास्तव, के.आई. जावेद,
असीम सरकार, अमृतेष कुमार, योगेश मिश्रा, संदीप वशिष्ठ,
संतोष कुमार पाढ़ी, दर्शन व्यास, मनीष खरे, आबिद हुसैन भट्ट, दलजीत सिंह,
राजन सोनी, अजीत चतुर्वेदी, अनिल कुमार, अमिताभ गांगुली,
कुम्भलाल यादव, राजेश बोस, देबदत्ता बॅनर्जी, नरेन्द्र कुमार

समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा

आवरण एवं डिजाइन

वंदना श्रीवास्तव, अमित सोनी, मुकेश सेन

अक्सर यह बताया जाता है कि जो लोग कुछ जानते हैं वे सर्वोच्च शक्तिमान की तरह होते हैं। वे हर सप्ताह लाटरी जीत जाने का दावा करते हैं। मैं उन्हें कहना चाहता हूँ कि वे विज्ञान के अज्ञात तथ्यों के बारे में जानकारियाँ प्राप्त कर सकते हैं और नोबल पुरस्कार भी जीत सकते हैं। फिर न जाने क्यों टेलीविजन शो में अपनी प्रतिभा नष्ट करते हैं।

— रिचर्ड डॉकिंस



इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए 265

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका



अनुक्रम

विज्ञान वार्ता

साइंस का अर्थ है - जानना

- डॉ. आर.गोपीचंद्रन से मनीष मोहन गोरे की बातचीत /05
- विज्ञान संचार को सरलीकरण से बचना चाहिए
- डॉ. आर.गोपीचंद्रन /08

सामयिक

वैज्ञानिक तरीके से दूर होगा जल संकट

- विजन कुमार पाण्डेय /10
- पानी के अप्रत्यक्ष निर्यात पर लगे लगाम
- प्रमोद भार्गव /15



विज्ञान आलेख

- प्रख्यात रसाचार्य नागार्जुन और उनका युग ● शुक्रदेव प्रसाद /18
- भारत के नेवीगेशन के आखिरी उपग्रह का सफल प्रमोचन
- कालीशंकर /20
- स्वदेशी ट्रेनर एयरक्रॉफ्ट की सफल उड़ान ● शशांक द्विवेदी /27

कैसे बनाये जाते हैं कृत्रिम हीरे

- डॉ. विजय कुमार उपाध्याय /29



वैज्ञानिक प्रतिभा

आधुनिक भारतीय रसायन विज्ञान के संस्थापक
आचार्य प्रफुल्ल चंद्र रे ● नवनीत कुमार गुप्ता /31

करियर

एक्चुरियल साइंस

- संजय गोस्वामी /38

विज्ञान गल्प

रॉबिन और उसकी भविष्यबीन

- सुभाष चंद्र लखेड़ा /42

गतिविधियाँ

विज्ञान समाचार /49

आईसेक्ट समाचार /54

आईसेक्ट विश्वविद्यालय समाचार /56

पत्र व्यवहार का पता

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

सेक्ट, स्कोप कैम्पस, एन.एच.-12, होशंगाबाद रोड, भोपाल-47

फोन : 0755-2432818, 6546511 (डेस्क), 2432801, 2432940 (रिसेप्शन), 0755-2432811 (फैक्स)

e-mail : electroniki@electroniki.com, website : www.electroniki.com वार्षिक शुल्क : 480/- प्रति अंक : 40/-

'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार संबंधित लेखक के हैं। उनसे संपादक की सहमति होना आवश्यक नहीं है।

सभी विवादों का निबटारा भोपाल अदालत में किया जायेगा।

स्वामी, आईसेक्ट लिमिटेड के लिये प्रकाशक व मुद्रक सिद्धार्थ चतुर्वेदी द्वारा पहले-पहल प्रिंटर, 25 ए, प्रेस कॉम्प्लेक्स, जोन-1, एम.पी.नगर, भोपाल (म.प्र.) से मुद्रित व स्कोप कैम्पस एन.एच.-12 होशंगाबाद रोड, मिसरोद, भोपाल (म.प्र.) से प्रकाशित। संपादक- संतोष चौवे।



साइंस का अर्थ है - जानना

डॉ. आर. गोपीचंद्रन से मनीष मोहन गोरे की बातचीत

डॉ. आर. गोपीचंद्रन के व्यक्तित्व के कई आयाम हैं। वे एक उम्दा वैज्ञानिक, पर्यावरणविद, विज्ञान संचारक और वक्ता हैं। वर्तमान में डॉ. गोपीचंद्रन विज्ञान प्रसार के निदेशक हैं। सूक्ष्मजीव इकोलॉजी और रासायनिक इकोलॉजी जैसे विज्ञान के दो अहम क्षेत्रों में डाक्टोरल डिग्री हासिल करने के अलावा उन्होंने विधि शास्त्र में भी डिग्री ली है। अनेक राष्ट्रीय-अंतर्राष्ट्रीय मंचों से पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन के मुद्दों पर उन्होंने भारत का प्रतिनिधित्व किया है। जलवायु परिवर्तन के लोकप्रिय ग्लोबल अभियान मांट्रियल प्रोटोकाल के साथ वह 18 वर्षों तक संबद्ध रहे और इसी दौरान तकनीकी सहयोग के लिए उन्हें कानून के अध्ययन की जरूरत महसूस हुई। सेंटर फॉर एन्वायरनमेंट एजुकेशन तथा गुजरात एनर्जी रिसर्च एंड मैनेजमेंट इंस्टीट्यूट, अहमदाबाद में उनके कार्य के हिस्से के रूप में यूनाइटेड नेशंस एन्वायरनमेंट प्रोग्राम के साथ उनकी गहरी संबद्धता रही। प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, क्लीनर प्रोडक्शन और जलवायु सुरक्षा के रासायनिक पारिस्थितिकी पहलुओं से जुड़े वैज्ञानिक शोध, संचार और क्षमता विकास कार्यों को भी उन्होंने अपने जीवन के महत्वपूर्ण 28 वर्ष दिए हैं।

डॉ. गोपीचंद्रन ने भारत की 12वीं पंचवर्षीय योजना में पर्यावरण संरक्षण एवं कृषि के स्थायी प्रबंधन पर केंद्रित कार्य समूह के सदस्य के रूप में अपनी सक्रिय सहभागिता निभाई थी। भारत के वर्तमान उत्तर-आपदा मूल्यांकन संबंधी रूप-रेखा निर्माण में भी उनकी अहम भूमिका रही है। उन्होंने अंतर्राष्ट्रीय ख्याति प्राप्त जर्नलों में शोधपत्र और पुस्तकें लिखी हैं। भारतीय प्रबंधन संस्थान, अहमदाबाद और सेंटर फार एन्वायरनमेंटल प्लानिंग एंड टेक्नोलॉजी सहित देश के अनेक उच्च अध्ययन केन्द्रों में विद्यार्थियों के साथ वे अपने अनुभवों को साझा करते हैं।

वैज्ञानिक शोध, विज्ञान संचार, इनकी चुनौतियाँ, लोगों को विज्ञान संचार से कैसे जोड़ा जाये और समाज व देश के विकास में इसकी भूमिका कैसे सुनिश्चित की जा सकती है? इन विषयों पर डॉ. आर. गोपीचंद्रन से मनीष मोहन गोरे की लंबी वार्ता हुई जिसके महत्वपूर्ण अंश यहाँ प्रस्तुत है।



विज्ञान संचार की छोटी या बड़ी गतिविधि इस बात को ध्यान में रखते हुए तय की जानी चाहिए कि लक्ष्य समूह की क्या योग्यता है। अगर समूह की तैयारी कम है तो परिस्थितियों को सशक्त बनाये जाने की ओर फोकस करना चाहिए। वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास का समर्थन करने वाले भारतीय संविधान के मौलिक कर्तव्य से संबंधित अनुच्छेद 51 a(h) आज कितना प्रासंगिक है? अनुच्छेद 51 a(h) का संदेश इतना गहन है कि जब तक मानव सभ्यता रहेगी और मनुष्य जब तक सोचता-समझता रहेगा, तब तक इस अनुच्छेद में बताये गए मौलिक कर्तव्य प्रासंगिक रहेंगे।

भारत की सामाजिक-आर्थिक दशाओं में विज्ञान संचार की क्या उपयोगिता है?
 भारत के समाज में विज्ञान संचार की संभावना अत्यंत व्यापक है। विशेष रूप से जब हम देश के सामाजिक-आर्थिक विकास की बात करते हैं तो वहाँ विज्ञान संचार की भूमिका अधिक स्पष्ट और खास हो जाती है। भारत सरकार की योजनाओं और मिशन को विज्ञान संचार प्रणाली के द्वारा सशक्त बनाया जा सकता है। लोगों को सही मायने में तर्कसंगत ढंग से सूचित और शिक्षित करके उनकी निर्णय क्षमता को विवेकपूर्ण बनाया जाना संभव है।

विज्ञान संचार के लक्ष्यों के पूरा होने के मार्ग में आपको क्या बाधाएँ नजर आती हैं?

बाधाओं के बारे में चर्चा से पहले विज्ञान संचार के लक्ष्य समझ लेते हैं। जन सामान्य को उनके दैनिक जीवन में ऊर्जा, पर्यावरण और अनेक कौशल विकास जैसे मुद्दों को लेकर बेहतर विकल्प तथा बेहतर कार्य प्रणाली चुनने में विज्ञान संचार सहायक होता है। इसका अर्थ है कि विज्ञान संचार व्यक्ति के रोजमर्रा जीवन के फैसले लेने के लिए उन्हें समर्थ या योग्य बनाता है। अब उपरोक्त क्षमता और योग्यता के विकास में जो भी बाधाएँ हो सकती हैं, वे विज्ञान संचार के मार्ग की बाधाएँ होती हैं। सबसे पहले सक्षम बनाने वाली जीवन की परिस्थितियाँ अगर अपर्याप्त हैं तो इसे सबसे महत्वपूर्ण बाधा कहेंगे। सबसे बड़ी चुनौती है तर्कसंगत विचारों को कार्य रूप में बदलने के अवसर का न होना।

विज्ञान संचार की बाधाओं को दूर करने के उपाय क्या हैं?

सूचना, शिक्षा और संचार की रणनीतिपूर्ण योजना सर्वथा बेहतर उपाय है। इसका अर्थ है कि विज्ञान संचार की छोटी या बड़ी गतिविधि इस बात को ध्यान में रखते हुए तय की जानी चाहिए कि लक्ष्य समूह की क्या योग्यता है। अगर समूह की तैयारी कम है तो परिस्थितियों को सशक्त बनाये जाने की ओर फोकस करना चाहिए। वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास का समर्थन करने वाले भारतीय संविधान के मौलिक कर्तव्य से संबंधित अनुच्छेद 51 a(h) आज कितना प्रासंगिक है? अनुच्छेद 51 a(h) का संदेश इतना गहन है कि जब तक मानव सभ्यता रहेगी और मनुष्य जब तक सोचता-समझता रहेगा, तब तक इस अनुच्छेद में बताये गए मौलिक कर्तव्य प्रासंगिक रहेंगे। हालांकि जानकारी का विस्तार और उसकी गहनता का दायरा पहले की अपेक्षा अधिक हुआ है। समझने और अच्छे-बुरे में भेद करने की क्षमता ही वास्तव में वैज्ञानिक दृष्टिकोण की अभिव्यक्ति होती है। मानवीय मूल्यों को मूर्त रूप देने के साथ-साथ सही और तार्किक सोच ही वैज्ञानिक दृष्टिकोण के असल मायने हैं।

लोग विज्ञान संचार का विज्ञान समझ पायें, इसके लिए क्या करना सर्वोपयुक्त होगा?

अनुभवजन्य ज्ञान अर्थात् हमारे खुद के द्वारा अर्जित ज्ञान से ही हम विज्ञान संचार के विज्ञान को समझ सकते हैं। हमें ऐसा कभी नहीं सोचना है कि मुझे सब पता है और दूसरे व्यक्ति की जानकारी कम है। विज्ञान संचार के साथ-साथ ज्ञान की किसी भी शाखा में जब हम ज्ञान को साझा करें तो इस बात का सदा ध्यान रखें कि हमें दूसरे व्यक्ति के ज्ञान को कभी नजर अंदाज नहीं करना है बल्कि हमें उनके ज्ञान के स्तर से आगे लेकर उन्हें जाना है। एक संचारक की यह जिम्मेदारी है कि वह जिस व्यक्ति या व्यक्ति समूह से संवाद स्थापित कर रहा है, उसके/उनके ज्ञान को वह समझे और सम्मान करे। अहंकार और आडम्बर की विज्ञान संचार और ज्ञान की किसी भी शाखा में कोई भूमिका नहीं होती है, यह बात हमें गाँठ बांध के रखनी होगी।

पर्यावरण की चुनौतियों को लेकर लोगों को संवेदनशील बनाने और पर्यावरण तथा प्रकृति के संरक्षण से जोड़ने में विज्ञान संचार किस तरह की भूमिका का निर्वहन कर सकता है?

पर्यावरण और प्रकृति की बात करते समय हमें लोगों को इसके नष्ट होने के कारण और उसके प्रभाव के बीच का संबंध रेखांकित करना चाहिए। प्राकृतिक जैवविविधता में मानवीय हस्तक्षेप से प्रकृति में जो बदलाव आये हैं या दुष्प्रभाव पड़े हैं, उसकी सबसे पहले हमें जिम्मेदारी लेनी चाहिए। इसके बाद हमें यह तय करना है कि हम सुधरेंगे और ऐसा करने से खुद को रोकेंगे। ज्ञान-विज्ञान की धारों हमें यही सिखाती हैं कि हमारे कथन और कार्य में भेद नहीं होना चाहिए। एक संचारक की विश्वसनीयता इस बात पर ही निर्भर होती है।



विज्ञान प्रसार का नेतृत्व करते हुए यहाँ विज्ञान संचार के क्षेत्र में अपने प्रयासों को आप किस नजरिये से देखते हैं?

भारत के नागरिकों को विज्ञान संचार के मुहीम से जोड़ने की विज्ञान प्रसार के पास अधिकतम संभावना है। हालांकि वर्तमान समय में विश्व स्तर पर ज्ञान-विज्ञान के नवीनतम आयाम उभरकर सामने आ रहे हैं लेकिन यहाँ विज्ञान प्रसार जैसे संस्थान के पास ज्ञान को जीवन में उतारने का एक बेहतर अवसर है। हमें इस विशेष कार्य क्षेत्र में अपनी समझ और विशेषज्ञता को लगातार विकसित करते रहना चाहिए ताकि हम और बेहतर ढंग से लोगों की सहायता कर सकें- उन्हें प्रेरित कर सकें।

भारत में विज्ञान संचार का आपको कैसा भविष्य दिखता है?

'Science' शब्द का विकास इसके मूल लैटिन शब्द 'Scientia' से हुआ है जिसका अर्थ है जानना। इस आधार पर विज्ञान संचार के जरिये लोगों को सच को समझने और उसके बारे में जानने के लिए उन्हें प्रेरित करना चाहिए। विज्ञान संचार दरअसल विज्ञान का क्रियात्मक पहलू है और यह विकास का केंद्रीय तत्व होता है। विज्ञान का अर्थ केवल भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग नहीं होता बल्कि लोगों के जीवन में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना विज्ञान के मायने हैं। इस नजरिये से विज्ञान संचार का मतलब है जन नीतियों के बारे में जानना, राजनैतिक तंत्र की भागीदारी को जानना और कारक व प्रभाव के परिणामों का विश्लेषण करना। यह भावना हमारे अंदर तर्कसंगत निर्णय लेने की क्षमता का विकास करता है और इस अर्थ में हम भारत के समग्र विकास के मुख्य इंजन के तौर पर विज्ञान संचार के महत्व को रेखांकित कर सकते हैं।

विज्ञान संचार दरअसल विज्ञान का क्रियात्मक पहलू है और यह विकास का केंद्रीय तत्व होता है। विज्ञान का अर्थ केवल भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग नहीं होता बल्कि लोगों के जीवन में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना विज्ञान के मायने हैं। इस नजरिये से विज्ञान संचार का मतलब है जन नीतियों के बारे में जानना, राजनैतिक तंत्र की भागीदारी को जानना और कारक व प्रभाव के परिणामों का विश्लेषण करना।

r.gopichandran[at]vigyanprasar.gov.in
mmgore1981@gmail.com

विशेषज्ञता वास्तव में सटीकता (शुद्धता) और गति जैसे दो अहम तत्वों से मिलकर बनती है। उस व्यक्ति को विशेषज्ञ नहीं कहेंगे जो सटीक बात न करे और जिसमें गतिशीलता न हो। विज्ञान मानवीय मूल्यों पर आधारित होता है। विज्ञान और मूल्य (चरित्र) समाज में एक साथ प्रवाहित होने चाहिए। अगर वैज्ञानिक शोध मानवीय मूल्यों का सम्मान नहीं करे तो वह शोध मानवता के किसी काम नहीं आ सकता है।

(अनुसूजन एवं विज्ञान पर्व के अवसर पर दिए गए व्याख्यान का अंश)

विज्ञान संचार को सरलीकरण से बचना चाहिए

डॉ.आर.गोपीचंद्रन



कभी-कभार कुछ शब्दाडम्बर एवं दुर्व्यवहारित मानक लोगों के मत (विश्वास) होते हैं और इसलिए वे अंधविश्वासों तथा तथाकथित अवैज्ञानिक सोच से परे नहीं जा पाते। इन मानकों और उनके परिणामों को अक्सर लोग अपनी अदूरदर्शिता तथा पूर्व निर्णय के जरिये विश्लेषित करते हैं। मूल्यांकनकर्ता सहजता के साथ खुद को ऊँचे पायदान पर रख लेते हैं और विषय जिनका वे मूल्यांकन करते हैं, उन्हें निचले पायदान पर।

वर्तमान समय में विज्ञान संचार विशेष रूप से लोकप्रियकरण के सन्दर्भ में अति सरलीकरण के दौर से गुजर रहा है। इसकी वजह है कि इस विधा को महत्व देने के बजाय कुछ स्तरों पर जाने-अनजाने में इसे महत्वहीन बना दिया जा रहा है। आइए इसके आरम्भिक बिंदु से शुरू करते हैं। हमारे देश का संविधान कहता है कि वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाना और जीवन में इसे उतारना हम सभी नागरिकों का कर्तव्य है। विज्ञान के सिद्धांतों और अभ्यास पर आधारित व्यक्तित्व के विकास के तौर पर इस समग्रतापूर्ण उद्देश्य को देखा जा सकता है। इस सन्दर्भ में, विज्ञान को खोज और ज्ञान की सभी धाराओं में व्याप्त देखा जा सकता है। 'साइंशिआ' विज्ञान (साइंस) के पीछे का मूल शब्द होता है जिसके मायने हैं इसकी संपूर्णता में ज्ञान की खोज। ऊपर बताई गई खोज ज्ञान से संबंधित है जो अविश्वसनीय से विश्वसनीय की ओर ले जा सकता है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अध्ययन और इनके व्यावहारिक उपयोगों को जन नीति, राजनीतिक, सामाजिक, आर्थिक और सांस्कृतिक क्षेत्रों में समान गति से लागू किया जा सकता है। इस तरह हम पाते हैं कि विज्ञान एक जीवन दर्शन है जो ज्ञान प्रणालियों और उनके व्यावहारिक उपयोगों को समझने में हमारी मदद करता है। इस सन्दर्भ में, यह बहुत जरूरी है कि हम वैज्ञानिक दृष्टिकोण के कुछ शब्दाडम्बरपूर्ण बातों से परे हटकर वास्तविक जीवन के कुछ मूल्य आधारित मानकों को अपनाएं।

कभी-कभार कुछ शब्दाडम्बर एवं दुर्व्यवहारित मानक लोगों के मत (विश्वास) होते हैं और इसलिए वे अंधविश्वासों तथा तथाकथित अवैज्ञानिक सोच से परे नहीं जा पाते। इन मानकों और उनके परिणामों को अक्सर लोग अपनी अदूरदर्शिता तथा पूर्व निर्णय के जरिये विश्लेषित करते हैं। मूल्यांकनकर्ता सहजता के साथ खुद को ऊँचे पायदान पर रख लेते हैं और विषय जिनका वे मूल्यांकन करते हैं, उन्हें निचले पायदान पर। वहीं दूसरी ओर, यह अत्यंत आवश्यक है कि पहले से ही नतीजे पर पहुँचने की जल्दी में नहीं पड़कर लोगों की सामाजिक एवं सांस्कृतिक अवधारणा/पृष्ठभूमि और उनकी पसंदगी को निर्धारित करने वाली प्रक्रियाओं को समझें। हमें ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न करने की जरूरत है जो वैज्ञानिक ढंग से तर्क आधारित कार्य प्रणाली को प्रोत्साहन दे सकें, यह बात भी उतनी ही अहम है।

वे लोग जो सब कुछ जानने का दंभ भरते हैं, उन्हें अपने ज्ञान और कौशलों की सीमा को भी समझना चाहिए। इस सन्दर्भ में संचारकों की विश्वसनीयता बहुत महत्वपूर्ण हो जाती है।

जहाँ तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास से जुड़े सरोकार की बात है, भारत एक खास मुहाने पर खड़ा है। इस देश के पास अपने नागरिकों के जीवन में गुणवत्ता लाने के लिए आवश्यक विज्ञान और प्रौद्योगिकी मौजूद है। नवाचार के क्षेत्र में हमारे नेतृत्व और ज्ञान-विज्ञान के नए आयाम स्थापित करने में हम सदैव आगे रहे हैं। इस दिशा में पहला पड़ाव होता है साथी नागरिकों में इस तरह की योग्यता और गुणों का विकास करना जिससे वे ज्ञान के नये द्वारों को खोलने में तथा मानव कल्याण में इनका उपयोग कर सकें। जैसा कि प्राचीन भारतीय दर्शन हमें बताता है कि ज्ञान चिर स्थायी होता है और इस दिशा में संलग्न रहने से समय के साथ इसमें वृद्धि होती जाती है। इसके अलावा विद्या से विनम्रता आती है (विद्या ददाति विनयम्)। इस प्रकार ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में वैयक्तिक और राष्ट्रीय स्तरों पर निवेश किये जाने से सामाजिक व राष्ट्रीय उन्नति होती है।

ज्ञान प्राप्ति की दिशा में दूसरा पड़ाव होता है कि देश के समस्त नागरिकों को बिना किसी भेदभाव के न्यायसंगत ढंग से ज्ञान-विज्ञान की प्रणालियों और उनके लाभों/व्यावहारिक उपयोगों तक समान पहुँच को सुनिश्चित किया जाए। ज्ञान-विज्ञान तक पहुँच और इनके लाभों की गुणवत्ता भी सुविचारित तथा तर्कसंगत होनी आवश्यक है। समाज के सभी क्षेत्रों से आ रहे नागरिकों को यदि समान रूप से समर्थ बना दिया जाए तो एक नया सवेरा लाया जा सकता है। सभी को ज्ञान अर्जित करने के समान अवसर मिले, इसके मार्ग में जो भी चुनौतियाँ और विसंगतियाँ हैं, उन्हें जागरूक होकर दूर करने से ऐसा सवेरा लाया जा सकता है।

ज्ञान-विज्ञान को आत्मसात करने के दृष्टिकोण की गुणवत्ता महत्वपूर्ण होनी चाहिए। इस गुणवत्ता को सच्चाई के साथ समझौता किये बिना बरकरार रखना होता है। वैज्ञानिक दृष्टिकोण के दो बेहद अहम गुण होते हैं पहला निडरता और दूसरा सत्यनिष्ठा। इस सन्दर्भ में दया और विनम्रतापूर्ण व्यवहार भी समान रूप से महत्वपूर्ण होते हैं। अमेरिका के इंजीनियरिंग, चिकित्सा और विज्ञान अकादमियों ने विज्ञान संचार के विज्ञान पर चिंतन किया है। इनसे उत्पन्न प्रश्न प्रेरक हैं और ये गहन विमर्श की मांग करते हैं। इससे हम अपने देश में विज्ञान संचार के क्षेत्र में आवश्यक सबक ले सकते हैं।

भारत सरकार के सभी मिशन को रणनीतिक रूप से अहम सूचना, शिक्षा और संचार दृष्टिकोणों के साथ जुड़े रहना होता है ताकि नियत समय पर उचित जानकारी लक्ष्य समूह तक पहुँचने में मदद मिले। इस प्रकार राष्ट्रीय स्तर की सेवा में विज्ञान संचार की भूमिका सचमुच बड़ी है। इसके महत्व को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है।

[gopichandran\[at\]vigyanprasar.gov.in](mailto:gopichandran[at]vigyanprasar.gov.in)



ज्ञान प्राप्ति की दिशा में दूसरा पड़ाव होता है कि देश के समस्त नागरिकों को बिना किसी भेदभाव के न्यायसंगत ढंग से ज्ञान-विज्ञान की प्रणालियों और उनके लाभों/व्यावहारिक उपयोगों तक समान पहुँच को सुनिश्चित किया जाए। ज्ञान-विज्ञान तक पहुँच और इनके लाभों की गुणवत्ता भी सुविचारित तथा तर्कसंगत होनी आवश्यक है। समाज के सभी क्षेत्रों से आ रहे नागरिकों को यदि समान रूप से समर्थ बना दिया जाए तो एक नया सवेरा लाया जा सकता है। सभी को ज्ञान अर्जित करने के समान अवसर मिले, इसके मार्ग में जो भी चुनौतियाँ और विसंगतियाँ हैं, उन्हें जागरूक होकर दूर करने से ऐसा सवेरा लाया जा सकता है।

वैज्ञानिक तरीके से दूर होगा जलसंकट



विजन कुमार पाण्डेय

बाढ़ और सूखे जैसी आपदाएँ प्रतिजनित हैं। इससे निपटने के तौर-तरीके वैज्ञानिकों को ढूँढना होगा। जान माल की हिफाजत से लेकर लोगों को खाना-पानी और मूलभूत सुविधाएँ मुहैया कराना सरकार का काम है। लेकिन तमाम सरकारें इस प्रबंधन में नाकाम रहती हैं। दरअसल हम हर समस्या को ग्लोबल वार्मिंग से जोड़ देते हैं। ग्लोबल वार्मिंग एक ऐसा शब्द है जो समस्या से निपटने के तरीके ढूँढने से बचने का एक मजबूत हथियार मुहैया करा देता है।

आज पानी को लेकर चारों तरफ हाहाकार मचा है। यह संकट अचानक नहीं आया। बरसों से पानी पर सियासत का खेल चलता रहा है। आज भी हालात जस के तस हैं। देश के सुदूर इलाकों को तो छोड़ ही दीजिए, राजधानी दिल्ली और मुंबई जैसे महानगरों में भी पानी का घोर संकट बना हुआ है। ढेर सारे बर्तनों, डिब्बों और कंटेनरों को लिए लोग धूप में लंबी कतारों में खड़े रहते हैं। पानी के टैंकर का इंतजार, टैंकर के आगे लंबी कतारें इसे लेकर होने वाले झगड़े बढ़ते जा रहे हैं। यहाँ तक कि पानी के विवाद में लोग एक दूसरे को जान से मार दे रहे हैं। सरकारी महकमों के लिए भी 'पानी बचाओ' या 'जल ही जीवन है' या 'जल है तो कल है' जैसे अभियान चलाये जाते हैं। लेकिन ये सब दिखावे मात्र हैं। आज भी सिर पर बर्तन लादे महिलाएँ कई किलोमीटर पैदल चलकर पानी लेने जाती हैं क्योंकि गाँवों में तमाम जलस्रोत सूखे पड़े हैं। हैंडपम्प या तो बेकार हैं या उनमें पानी नहीं आता। जमीन के अंदर जल स्तर नीचे चला गया है। कुएँ, ताल-तलैएँ और यहाँ तक कि कई छोटी नदियाँ सूख गई हैं। जहाँ देखो वहाँ मवेशी पानी बिन मर रहे हैं। उनके पानी पीने के सभी स्रोत खत्म होते जा रहे हैं।

पानी का यह संकट इस बार फरवरी-मार्च में ही आ गया। आखिर क्यों देश में अभी से ही सूखे के हालात हैं? अभी तक करीब 12 राज्य गंभीर रूप से सूखे की चपेट में आ चुके हैं? पिछले कई सालों से बारिश के बेहद कम होने और मौसम के बदलते मिजाज ने पानी के इस संकट को और ज्यादा बढ़ाया है। सरकारों ने इस बारे में कोई ठोस योजना नहीं बनाई है। सब राम भरोसे छोड़ दिया, जिसके कारण यह नौबत आई। इसके लिए हमें भूमिगत जल भंडारण की दीर्घकालिक नीति बनानी पड़ेगी। रेतीले और परती इलाकों जैसे बुदेलखंड, कर्नाटक और तेलंगाना में यह समस्या ज्यादा गंभीर है। राजस्थान के रेगिस्तानी इलाके तो पानी की समस्या के लिए हमेशा से ही चर्चा में रहे हैं। अक्सर देखा गया है कि पानी का धंधा करने वाली तमाम कंपनियों को पानी के दोहन का लाइसेंस आसानी से मिल जाता है। जबकि किसान को ट्यूबवेल की मंजूरी नहीं दी जाती। जाहिर है यह समस्या कोई

नई नहीं है। सरकारें कोई भी रही हों, पानी, बिजली और सड़क सरकार के लिए सबसे अहम मुद्दे रहे हैं। हर चुनाव में इस मुद्दे को प्रमुखता से उठाया जाता है। लेकिन जमीनी हकीकत में कोई बदलाव नहीं दिखता है।

बाढ़ और सूखे जैसी आपदाएँ प्रतिजनित हैं। इससे निपटने के तौर-तरीके वैज्ञानिकों को ढूँढना होगा। जान माल की हिफाजत से लेकर लोगों को खाना-पानी और मूलभूत सुविधाएँ मुहैया कराना सरकार का काम है। लेकिन तमाम सरकारें इस प्रबंधन में नाकाम रहती हैं। दरअसल हम हर समस्या को ग्लोबल वार्मिंग से जोड़ देते हैं। ग्लोबल वार्मिंग एक ऐसा शब्द है जो समस्या से निपटने के तरीके ढूँढने से बचने का एक मजबूत हथियार मुहैया करा देता है। देश के औद्योगिक विकास के साथ साथ बढ़ते प्रदूषण को ग्लोबल वार्मिंग की बड़ी वजह माना जाता है। लेकिन न तो विकास की रफ्तार रोकी जा सकती है और न ही लोगों को प्यास मारी जा सकती है। प्राकृतिक आपदाओं के लिए भी ग्लोबल वार्मिंग को जिम्मेदार ठहरा कर अपनी जिम्मेदारियों से पल्ला नहीं झाड़ा जा सकता। हाल में ही सुप्रीम कोर्ट ने पानी के संकट को लेकर गंभीर चिंता जताई है। इससे पहले बांबे हाई कोर्ट ने 2014 में और केरल हाईकोर्ट ने 1990 में साफ पानी को नागरिकों का हक बताया था। लेकिन साफ पानी की तो छोड़िए कई राज्यों में लोगों को बूंद-बूंद पानी को तरसना पड़ रहा है। दूसरी तरफ ऐसे लोगों की भी कमी नहीं है जो पानी बर्बाद करने में कोई कसर नहीं छोड़ते। निजी बंगलों, बगीचों, भव्य फ्लेटों, होटलों, वाटर पार्क, स्वीमिंग पूल और कारखानों में पानी बेरहमी से बहाया जाता है। उनके लिए पानी जरूरत की नहीं विलासिता की चीज है। इनके लिए ग्लोबल वार्मिंग का कोई बहाना नहीं चल पाता। उन्हें इस बात की परवाह नहीं कि इस साल मार्च में ही देश के 91 प्रमुख जलस्रोतों में पानी बेहद कम हो चुका है। और अगर बारिश ठीक से नहीं हुई तो यहाँ एक बूंद पानी भी नहीं बचेगा। केंद्रीय जल आयोग के 2014 के आंकड़ों के मुताबिक देश के ज्यादातर बड़े जलाशयों का जलस्तर बेहद कम था। आयोग के अनुसार देश के बारह राज्यों-हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, पश्चिम बंगाल, झारखंड, त्रिपुरा, गुजरात, महाराष्ट्र, उत्तराखंड, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु के जलाशयों के जल-स्तर में काफी गिरावट दर्ज की गई थी। 2015 में भी लगभग यही स्थिति रही है और इस साल हालात और बिगड़ने की आशंका है।

पिछले चार सालों से देश में जल सप्ताह मनाया जाता है। इस बार भी इस जल सप्ताह के दौरान पानी को लेकर बड़ी-बड़ी बातें हुई हैं। बेशक दुनिया के तमाम देशों के प्रतिनिधियों के बीच जल संरक्षण के तमाम तरीके सीखने समझने का यह एक बेहतर प्लेटफॉर्म है। इस बात पर भी सबने जोर दिया कि पानी एक साझी विरासत है और इसके इस्तेमाल को लेकर सबको सावधानी भी बरतनी चाहिए और सबको जरूरत के मुताबिक पानी मिल सके इसकी कारगर कोशिश भी होनी चाहिए। 'वाटर एक्सपो' के दौरान 20 देशों ने यह बताने की कोशिश की कि किस तरह पानी बचाया जाए, आधुनिक तकनीक का इस्तेमाल करके कैसे साफ पानी आम लोगों को मुहैया कराया जाए। यह सब बस कुछ दिनों तक ही चलता है। इसके बाद लोग सारी बातें भूल जाते हैं। फिर वही हालात पहले जैसी हो जाती है। सरकार ने पिछले साल एलान किया था कि पानी के इस्तेमाल की सीमा तय की जाएगी। इसके लिए कानून बनाया जाएगा। सरकार पानी का भंडारण सुनिश्चित करके इसके प्रभावी प्रबंधन को लेकर भी दिशा निर्देश तय करेगी। जल संसाधन, नदी विकास एवं



केंद्रीय जल आयोग के 2014 के आंकड़ों के मुताबिक देश के ज्यादातर बड़े जलाशयों का जलस्तर बेहद कम था। आयोग के अनुसार देश के बारह राज्यों-हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, पश्चिम बंगाल, झारखंड, त्रिपुरा, गुजरात, महाराष्ट्र, उत्तराखंड, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु के जलाशयों के जल-स्तर में काफी गिरावट दर्ज की गई थी। 2015 में भी लगभग यही स्थिति रही है और इस साल हालात और बिगड़ने की आशंका है।





औद्योगिक घरानों को पानी का मालिक बना देने वाली नीति ने पानी को आम जनता से दूर कर दिया है। बोतल में बंद पानी, प्लास्टिक की थैलियों में बिकने वाला पानी और इसके लिए लगने वाले बड़े बड़े उद्यम किसके हितों के लिए हैं? बाजारीकरण के इस दौर में पानी को लेकर सरकार की यह नीतियाँ लोगों को प्यासा मार रही है। ऐसे में जरूरत है कि पानी का मालिकाना हक तय किया जाए। पानी को लेकर कई राज्यों में संघर्ष के हालात तो बनते जा रहे हैं। इस स्थिति को यथाशीघ्र हल करने की जरूरत है।



गंगा सफाई मंत्री भी कई बार कह चुकी हैं कि जल संरक्षण को लेकर ठोस योजना बनाने की जरूरत है। इसके लिए हर राज्य सरकार को गंभीर होना पड़ेगा। इन तमाम कोशिशों के बावजूद आज भी देश में आठ करोड़ से ज्यादा लोगों को पीने का साफ पानी नहीं मिल पा रहा।

लोगों ने ऐसी मिसालें भी हालांकि कायम की हैं जिससे पानी का संकट कम करने में मदद मिली है। कई स्वयंसेवी संगठन गांवों में बुनियादी सुविधाएं उपलब्ध कराने के लिए काम कर रहे हैं। वे सरकार पर निर्भर हुए बगैर इस गंभीर समस्या से छुटकारा दिलाने के रास्ते तलाश रहे हैं। ताजा मिसाल राजस्थान के बलरामपुर जिले के बीजाडीह गाँव की ही है। इस गाँव के लोगों ने दो साल की मेहनत के बाद करीब डेढ़ किलोमीटर पहाड़ी रास्तों से खुद पाइपलाइन बिछाई और पहाड़ के एक जलस्रोत से गाँव तक पानी पहुँचा दिया। इससे पहले यहाँ के लोगों को पानी के लिए लंबा पहाड़ी रास्ता तय करना पड़ता था। ऐसी कई मिसालें उत्तराखंड में भी दिखाई पड़ती हैं। जाहिर है कुछ गाँव के लोगों ने अपनी पंचायतों की मदद से या फिर वहाँ काम कर रहे गैरसरकारी संगठनों की मदद से कुछ हद तक तो पानी की समस्या सुलझा ली है। लेकिन इससे सरकारी जिम्मेदारियाँ कम नहीं हो जाती। मौसम और प्रति की मार और साल के नौ-दस महीनों तक चलने वाला पानी का संकट बरसों से कड़वी सच्चाई बना हुआ है। मानसून चक्र के बदलने से भी मुश्किलें बढ़ी हैं।

अब तो पानी भी आंकड़े बताते हैं कि आज देश के करीब दस करोड़ घरों में पानी का संकट है। बच्चे गंदा और दूषित पानी पीने को मजबूर हैं। लाखों बच्चे हर साल इसकी वजह से बीमारियों के शिकार हो रहे हैं। वे अपनी जान तक गंवा बैठते हैं। अप्रैल, मई और जून तक गर्मी बढ़ने के साथ ही जलस्रोत सूखते जाते हैं। ज्यादातर शहरों में बगल की नदियों से जलापूर्ति होती है। इन नदियों का पानी बेहद प्रदूषित हो चुका है, यहाँ तक कि इनमें पानी भी नहीं होता। गंगा, यमुना, नर्मदा, कृष्णा, कावेरी जैसी बड़ी और विशाल नदियों के किनारे बसे शहरों में अभी से टैंकर लगाए जा चुके हैं। बेतरतीब तरीके से बसाए गए शहरों की वजह से हालात बेकाबू होते जा रहे हैं। औद्योगिक घरानों को पानी का मालिक बना देने वाली नीति ने पानी को आम जनता से दूर कर दिया है। बोतल में बंद पानी, प्लास्टिक की थैलियों में बिकने वाला पानी और इसके लिए लगने वाले बड़े बड़े उद्यम किसके हितों के लिए हैं? बाजारीकरण के इस दौर में पानी को लेकर सरकार की यह नीतियाँ लोगों को प्यासा मार रही है। ऐसे में जरूरत है कि पानी का मालिकाना हक तय किया जाए। पानी को लेकर कई राज्यों में संघर्ष के हालात तो बनते जा रहे हैं। इस स्थिति को यथाशीघ्र हल करने की जरूरत है।

पहले की तुलना में धरती एक डिग्री गर्म हुई है। वैज्ञानिकों को डर है कि उनके द्वारा तय 2 डिग्री की सीमा को 2100 तक बचा पाना संभव नहीं होगा। इसी तरह धरती का तापमान यदि तेजी से बढ़ता है तो तीस लाख लोग तटीय क्षेत्रों में आने वाली बाढ़ से खतरे में पड़ जाएंगे। इसके अलावा 2 अरब लोग सूखे की वजह से पानी की कमी का शिकार होंगे। 20 से 30 प्रतिशत प्रजातियाँ खत्म हो जाएंगी। क्योंकि धरती के गर्म होने से उनकी प्रकृति के अनुरूप ढलने की क्षमता खत्म हो जाएगी। आशंका है कि आने वाले समय में सूखे के चलते बेहतर ज़िंदगी, भोजन और पानी की तलाश में लोग एक इलाके से दूसरे इलाकों की तरफ भागेंगे। गृहयुद्धों और अशांति के कारण यूरोप में शरणार्थी संकट पैदा हो गया है। अब लगता है जलवायु परिवर्तन भी एक बड़े शरणार्थी संकट बनेगा। लोग पानी

की तलाश में दूसरे देशों में भागेंगे क्योंकि नदियों का पानी भी प्रदूषित होता जा रहा है। जलभंडारों की डी-सिल्टिंग करने में कोताही बरती जाती है। इस सबका कुल मिलाकर असर यह है कि पानी की उपलब्धता लगातार कम होती जा रही है। यह समस्या केवल कुछ हद तक ही प्राकृतिक है। इसका अधिक दोष मनुष्य की लापरवाही है।

हिमालय की स्नोलाइन लगातार पीछे खिसकती जा रही है। ग्लेशियर तेजी से पिघल रहे हैं। समुद्र का जल स्तर बढ़ता जा रहा है। ग्लोबल वार्मिंग का बढ़ता प्रभाव कभी सूखे तो कभी बाढ़ का संकट पैदा कर रहा है। हाल ही में लातूर में पानी के विकट संकट को देखते हुए जल दूत नाम की ट्रेन चलाई गई जो पाँच लाख लीटर पानी लेकर रोज वहाँ पहुँचेगी। यह ट्रेन रोजाना कई किलोमीटर का सफर तय करेगी। इस पानी को पहुँचाने में लगभग तीन करोड़ का खर्चा होगा। इसी तरह की एक ट्रेन चौदह साल पहले अजमेर से भीलवाड़ा के लिए भी चलाई गई थी जो रोजाना पच्चीस लाख लीटर पानी लेकर जाती थी। वैसे तो पानी ले जाने वाली ट्रेन का इतिहास तीस साल पुराना है। 1980 से 1986 तक जब सौराष्ट्र में भीषण अकाल पड़ा था तो उस दौरान वहाँ का सबसे बड़े शहर राजकोट पूरी तरह से प्यासा हो गया था। उसकी प्यास को बुझाने के लिए 1986 में पहली जल ट्रेन चलाई गई थी। इन तीस सालों में कई तकनीकें बदल गईं। हम आधुनिकता की चरम पर पहुँच गए। लेकिन पानी का दोहन बदस्तूर जारी रहा। जल संचयन को हम भूल गए। हमने हर स्रोत से पानी को निचोड़ लिया। अब पानी मिले तो कहाँ से मिले।

सूखे के कारण पीने को पानी नहीं मिल रहा। जो मिल भी रहा वह खारा हो गया है। पानी का जो संकट पूरे बुंदेलखंड में है, वह तो है ही, हैंडपंपों से निकलने वाला पानी इतना खारा है कि मुश्किल से ही कोई पी सकता है। वहाँ के गाँव वालों का कहना है कि मजबूरी में यही पानी पीना भी पड़ता है। नहाने के लिए तो लोगों के पास दो ही साधन हैं— या तो कोई बेतवा, यमुना, केन जैसी कोई नदी हो जिसमें पानी हो या फिर कोई तालाब हो जिसमें थोड़ा बहुत पानी बचा हो। छोटी नदियाँ तो इस कदर सूखी हुई हैं जैसे उनमें कभी पानी रहा ही न हो। पानी के अभाव में यहाँ के लोग पशुपालन भी नहीं कर पा रहे हैं। भारत में हर चौथा आदमी सूखा पीड़ित है। भारत सरकार ने सुप्रीम कोर्ट से कहा है कि देश में कम से कम 33 करोड़ लोग सूखे की चपेट में हैं। अधिकारियों के मुताबिक यह आंकड़ा और बढ़ सकता है क्योंकि सूखा प्रभावित कुछ राज्यों ने अब तक इससे जुड़े आंकड़े नहीं दिए हैं। भारत में गर्मी की वजह से सूखे की समस्या भी बढ़ रही है। ज्यादातर इलाकों में दिन का तापमान 40 डिग्री सेल्सियस के पार हो गया है।

महाराष्ट्र के एक गाँव में पंप से पानी लाने के दौरान 11 साल की एक लड़की की मौत भी हो गई। पानी लाने के लिए गयी लड़की चार घंटे तक 42 डिग्री तापमान में रही। घर पहुँचने पर उसकी तबियत और बिगड़ गई और अस्पताल ले जाते उसकी मौत हो गई। मराठवाड़ा में एक 11 साल की बच्ची 4 सौ मीटर की दूरी पर बने हैंडपंप से पानी लाते-लाते बेहोश हो गई। बाद में शरीर में पानी की कमी के कारण उसने दम तोड़ दिया। पानी के संकट का अंदाजा इस बात से भी लगाया जा सकता है कि जालौन जिले के कदौरा कस्बे में पिछले दिनों आग लग गई। लेकिन आग को बुझाने के लिए लोगों के पास पानी नहीं था। लोगों ने घरों में रखे पानी से आग बुझाने की कोशिश की लेकिन महज कुछ बाल्टी पानी आग बुझाने के लिए पर्याप्त नहीं था। लोग बेबस होकर आग से जलते घर को देखते रहे। ऐसे ही, हमीरपुर जिले के झलोखर गाँव में पिछले दिनों एक मकान में आग लग गई। गाँव में फायर ब्रिगेड आ नहीं सकती थी। गाँव के लोगों के पास इतना पानी नहीं था कि उसे बुझा पाते। नतीजतन, घर में जो कुछ भी था जलकर खाक हो गया। यही नहीं, आग में झुलसने से एक व्यक्ति की मौत हो गई। आग बुझाना तो दूर लोगों को पीने के दो घूंट पानी तक नसीब नहीं है। अप्रैल की शुरुआत से ही बुंदेलखंड इलाके में आगजनी की ऐसी कई घटनाएँ सुनने में आ रही हैं। खेतों में तो आए दिन आग लग जाती है। खड़ी फसल पल भर में जलकर खाक हो जाती है। गरीब किसान देखता रह जाता है। ऐसे संकट से निपटने के लिए राहत पैकेज तो जारी कर दिए जाते हैं। लेकिन पीड़ित तक पहुँचते वह भी सूख जाता है। पानी के लिए भारत बहुत हद तक मानसून पर निर्भर करता है। लेकिन पिछले दो साल से भारत में मॉनसून काफी कमजोर रहा है। भारत सरकार ने कहा है कि भारत के करीब 256 जिलों में सूखे का असर है। इनमें भारत की करीब एक-चौथाई आबादी रहती है। गर्मी की वजह से पूर्वी राज्य ओडिशा में स्कूल बंद कर दिए गए हैं। देशभर में लू लगने से अब तक 100 से ज्यादा लोगों की मौत हो चुकी



पानी का जो संकट पूरे बुंदेलखंड में है, वह तो है ही, हैंडपंपों से निकलने वाला पानी इतना खारा है कि मुश्किल से ही कोई पी सकता है। वहाँ के गाँव वालों का कहना है कि मजबूरी में यही पानी पीना भी पड़ता है। नहाने के लिए तो लोगों के पास दो ही साधन हैं— या तो कोई बेतवा, यमुना, केन जैसी कोई नदी हो जिसमें पानी हो या फिर कोई तालाब हो जिसमें थोड़ा बहुत पानी बचा हो।



देश के ज्यादातर हिस्सों में किसान ऐसी स्थिति में हैं कि अगर उन्हें एक वर्ष भी सिंचाई के लिए पर्याप्त पानी न मिले तो उनकी कमर टूट जाती है। ऐसा इसलिए और भी होता है, क्योंकि बहुत कम किसान दुधारू पशु रखते हैं। उनके आय के अन्य स्रोत नहीं होते हैं। अभी चूँकि खेती-किसानी के तौर-तरीके भी परंपरागत हैं। इसलिए भी कम बारिश व सूखा किसानों को बहुत प्रभावित करते हैं। इससे ग्रामीण अर्थव्यवस्था पर बहुत भारी प्रभाव पड़ता है। सूखे के समय खाद्यान्न और फल-सब्जियों के दाम आसमान छूने लगते हैं। ऐसे हालात में जमाखोरी होती है, जो महंगाई को बढ़ाती है।

बहुत कम किसान दुधारू पशु रखते हैं। उनके आय के अन्य स्रोत नहीं होते हैं। अभी चूँकि खेती-किसानी के तौर-तरीके भी परंपरागत हैं। इसलिए भी कम बारिश व सूखा किसानों को बहुत प्रभावित करते हैं। इससे ग्रामीण अर्थव्यवस्था पर बहुत भारी प्रभाव पड़ता है। सूखे के समय खाद्यान्न और फल-सब्जियों के दाम आसमान छूने लगते हैं। ऐसे हालात में जमाखोरी होती है, जो महंगाई को बढ़ाती है। ऐसी आशंका है कि आने वाले समय में बेहतर जिंदगी, भोजन और पानी की तलाश में लोग एक इलाके से दूसरे इलाकों की तरफ भागेंगे। पानी के लिए गृहयुद्ध जैसे हालात पैदा हो जाएंगे। इसलिए स्थिति की गंभीरता को देखते हुए सरकार को भविष्य की कार्ययोजना बनाकर उस पर अमल करने की जरूरत है।

है। इसमें तेलंगाना और आंध्रप्रदेश शामिल हैं, जहाँ पिछले साल गर्मी से दो हजार से ज्यादा लोगों की मौत हुई थी। महाराष्ट्र में जल संकट के चलते एक मई के बाद आईपीएल क्रिकेट मैचों को राज्य से बाहर कराने को कहा गया है। महाराष्ट्र सरकार ने स्थानीय नगरपालिकाओं को स्विमिंग पूल के लिए पानी की सप्लाई बंद करने को कहा है। इस राज्य में लातूर इलाके में ट्रेन से पीने का पानी पहुँचाया जा रहा है। दूसरी तरफ, पंजाब और हरियाणा के बीच जल बँटवारे को लेकर लड़ाई चल रही है। केंद्रीय जल आयोग के मुताबिक भारत के 91 फीसदी जलाशयों में पिछले 10 साल में सबसे कम पानी है। इनमें महज 29 फीसदी पानी बचा है। वहीं वाटर एड संस्था का कहना है कि भारत में करीब 85 फीसदी पेयजल जिन स्रोतों से मिलता है, उनका जलस्तर लगातार गिर रहा है।

जल संचयन करके हम इस संकट से बच सकते हैं। सूखे के बाद अक्सर बारिश होती है। इस समय प्रचुर मात्रा में पानी उपलब्ध होता है। लेकिन हम भविष्य के लिए जल का संचयन नहीं करते। समुचित प्रबंधन के अभाव में बरसात का पानी बर्बाद हो जाता है। आगे चलकर यही मुसीबत बन जाता है। ऐसा इसलिए भी होता है, क्योंकि जल के परंपरागत स्रोत या तो पूरी तरह खत्म हो गए हैं या फिर उचित रखरखाव के अभाव में नष्ट हो रहे हैं। किसी समय छोटे-बड़े तालाब ग्रामीण क्षेत्रों में जल भंडारण का प्रमुख माध्यम हुआ करते थे, लेकिन अब उनका अस्तित्व ही मिटता जा रहा है। यही हाल नहरों का भी है। चूँकि तालाबों-नहरों के रख-रखाव की परवाह नहीं की गई इसलिए किसान सिंचाई के लिए बारिश या फिर भूमिगत जल पर ही आश्रित होकर रह गए। अब तो कई इलाकों में भूमिगत जल का स्तर भी नीचे होता जा रहा है।

कई देश ऐसे हैं, जहाँ भारत के मुकाबले कहीं कम पानी बरसता है, लेकिन वे जल प्रबंधन इतने अच्छे ढंग से करते हैं कि सभी जरूरतों को आसानी से पूरा कर लेते हैं। इन देशों में जल के उपयोग संबंधी नियमों पर अमल के मामले में जनता भी जागरूक है। जल प्रबंधन की आधुनिक तकनीक में से कुछ का अपने देश में भी इस्तेमाल हो रहा है, लेकिन इस मामले में अभी बहुत कुछ करना शेष है। मौसम चक्र में बदलाव और भूमिगत जल के स्तर में तीव्र गिरावट ने एक बड़े खतरे की घंटी बजा दी है। इसकी एक बानगी यह भविष्यवाणी है कि 2050 तक पेयजल की किल्लत इतनी गंभीर होगी कि पीने के पानी का आयात करना पड़ेगा। इसलिए हमारे हमें वैज्ञानिक समुदाय को मिलकर इस चुनौती का सामना करने के लिए जुट जाना चाहिए। इसके लिए नई नीतियों के निर्माण के साथ उन पर प्रभावी अमल भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

किसानों के आर्थिक संकट का सबसे बड़ा कारण सिंचाई के साधनों का अभाव है। रही-सही कसर कृषि के आधारभूत ढांचे की जर्जर स्थिति ने पूरी कर दी है। देश के ज्यादातर हिस्सों में किसान ऐसी स्थिति में हैं कि अगर उन्हें एक वर्ष भी सिंचाई के लिए पर्याप्त पानी न मिले तो उनकी कमर टूट जाती है। ऐसा इसलिए और भी होता है, क्योंकि

पानी के अप्रत्यक्ष निर्यात पर लगे लगाम



प्रमोद भार्गव

देश में ऐसा पहली बार हुआ है कि जब क्रिकेट के लिए खेल मैदानों पर खर्च होने वाले पानी और शराब उद्योग की जलापूर्ति बंद करने के लिए सर्वोच्च न्यायालय का दरवाजा खटखटाना पड़ा है। हालांकि इस परिप्रेक्ष्य में सकारात्मक नतीजे जरूर नहीं आए, लेकिन कम से कम जल की बर्बादी राष्ट्रीय फलक पर रेखांकित तो हुई। इन मुद्दों के बीच पानी के अप्रत्यक्ष, अदृश्य या आभासी निर्यात का मुद्दा लगभग अछूता सा है। जबकि खेती और कृषिजन्य औद्योगिक उत्पादों से जुड़ा यह ऐसा मुद्दा है, जिसकी अनदेखी के चलते पानी का बड़ी मात्रा में निर्यात हो रहा है। इस पानी को 'वर्चुअल वाटर' भी कह सकते हैं।

देश में चहुंओर भयावह जलसंकट है। महाराष्ट्र को मराठवाड़ा एवं विदर्भ तथा उत्तर प्रदेश का बुंदेलखण्ड पानी के जबरदस्त संकट से जूझ रहे हैं। लातूर में पानी रेल से भेजा जा रहा है। शायद देश में ऐसा पहली बार हुआ है कि जब क्रिकेट के लिए खेल मैदानों पर खर्च होने वाले पानी और शराब उद्योग की जलापूर्ति बंद करने के लिए सर्वोच्च न्यायालय का दरवाजा खटखटाना पड़ा है। हालांकि इस परिप्रेक्ष्य में सकारात्मक नतीजे जरूर नहीं आए, लेकिन कम से कम जल की बर्बादी राष्ट्रीय फलक पर रेखांकित तो हुई। इन मुद्दों के बीच पानी के अप्रत्यक्ष, अदृश्य या आभासी निर्यात का मुद्दा लगभग अछूता सा है। जबकि खेती और कृषिजन्य औद्योगिक उत्पादों से जुड़ा यह ऐसा मुद्दा है, जिसकी अनदेखी के चलते पानी का बड़ी मात्रा में निर्यात हो रहा है। इस पानी को 'वर्चुअल वाटर' भी कह सकते हैं। दरअसल भारत से बड़ी मात्रा में चावल, चीनी, वस्त्र, जूते-चप्पल और फल व सब्जियां निर्यात होते हैं। इन्हें तैयार करने में बड़ी मात्रा में पानी खर्च होता है। अब तो जिन बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने हमारे यहाँ बोटलबंद पानी के संयंत्र लगाए थे, वे भी इस पानी को बड़ी मात्रा में अरब देशों को निर्यात कर रही हैं। इस तरह से निर्यात किए जा रहे पानी पर कालांतर में लगाम नहीं लगाई जाती है तो पानी का संकट और बढ़ेगा ही ?

आमतौर से यह भुला दिया जाता है कि ताजा व शुद्ध पानी तेल और लोहे जैसे खनिजों की तुलना में कहीं अधिक मूल्यवान है, क्योंकि पानी परिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने के लिए वैश्विक अर्थव्यवस्था में 20 हजार डॉलर प्रति हेक्टेयर की दर से सर्वाधिक योगदान करता है। इस दृष्टि से भारत से कृषि और कृषि उत्पादों के जरिए पानी का जो अप्रत्यक्ष निर्यात हो रहा है, वह हमारे भूतलीय और भूगर्भीय दोनों ही प्रकार के जल भण्डारों को दोहन करने का बड़ा सबब बन रहा है। दरअसल एक टन अनाज उत्पादन में 1000 टन पानी की जरूरत होती है। चावल, गेहूँ और गन्ने की खेती में सबसे ज्यादा पानी खर्च होता है। इन्हीं का हम सबसे ज्यादा निर्यात करते हैं। 2015 में



27 लाख टन चावल, 39 लाख टन चीनी, और 25.97 लाख टन गेहूं निर्यात किया गया। कपास की 67 लाख गठानें निर्यात हुईं। एक गठान में 150 किलोग्राम रुई होती है। सबसे ज्यादा पानी धान पैदा करने में 5389 लीटर पानी खर्च होता है। जबकि इतना ही धान की पैदावार में लगता है। पंजाब में 1 किलो धान पैदा करने में 5389 लीटर पानी खर्च होता है, जबकि इतनी ही धान पैदा करने में पश्चिम बंगाल में करीब 2713 लीटर पानी खर्च होता है। पानी की इस खपत में इतना बड़ा अंतर इसलिए है, क्योंकि पूर्वी भारत की अपेक्षा उत्तरी भारत में तापमान अधिक रहता है। इस कारण बड़ी मात्रा में पानी का वाष्पीकरण हो जाता है। खेत की मिट्टी और स्थानीय जलवायु भी पानी की कम-ज्यादा खपत से जुड़े हैं। इसी तरह चीनी के लिए गन्ना उत्पादन में बड़ी मात्रा में पानी

लगता है। गेहूं की अच्छी फसल के लिए भी तीन से चार मर्तबा सिंचाई करनी होती है।

पानी का अप्रत्यक्ष निर्यात न हो इसके लिए फसल प्रणाली में व्यापक बदलाव और सिंचाई में आधुनिक पद्धतियों को अपनाने की जरूरत है। ऐसा अनुमान है कि धरती पर 1.4 अरब घन किमी पानी है। लेकिन इसमें से महज 2 फीसदी पानी मनुष्य के पीने व सिंचाई के लायक है। इसमें 70 फीसदी खेती-किसानी में खर्च होता है। इससे जो फसलें व फल-सब्जियाँ उपजते हैं, निर्यात के जरिए 25 प्रतिशत पानी अंतरराष्ट्रीय बाजार में खपत हो जाता है।

इतनी तादाद में पानी खर्च होने के बावजूद चावल, गेहूं और गन्ने की बड़ी मात्रा में खेती इसलिए की जाती है, जिससे फसल का निर्यात करके मोटा मुनाफा कमाया जा सके। पंजाब व हरियाणा में चावल और गेहूं तथा महाराष्ट्र में गन्ने का बड़ी मात्रा में उत्पादन निर्यात के लिहाज से ही किया जाता है। हमारे यहाँ यदि पानी का दुरुपयोग न हो तो उपलब्धता कम नहीं है। भूतलीय जलाशय, नदियों और भूगर्भीय भण्डारों में अभी भी पानी है। इन्हीं स्रोतों से पेयजल, सिंचाई और पन-बिजली परियोजनाएँ व उद्योगों के लिए जल की आपूर्ति हो रही है। सबसे ज्यादा 70 प्रतिशत जल सिंचाई में खर्च होता है। उद्योगों में 22 फीसदी और पीने से लेकर अन्य घरेलू कार्यों में 8 फीसदी जल खर्च होता है। लेकिन नदियों व तालाबों की जल संग्रहण क्षमता लगातार घटने और सिंचाई व उद्योगों के लिए दोहन से सतह के ऊपर और नीचे जल की मात्रा लगातार छीज रही है। ऐसे में फसलों के रूप में जल का हो रहा अदृश्य निर्यात समस्या को और विकराल बनाने का काम कर रहा है।

पानी का अप्रत्यक्ष निर्यात न हो इसके लिए फसल प्रणाली में व्यापक बदलाव और सिंचाई में आधुनिक पद्धतियों को अपनाने की जरूरत है। ऐसा अनुमान है कि धरती पर 1.4 अरब घन किमी पानी है। लेकिन इसमें से महज 2 फीसदी पानी मनुष्य के पीने व सिंचाई के लायक है। इसमें 70 फीसदी खेती-किसानी में खर्च होता है। इससे जो फसलें व फल-सब्जियाँ उपजते हैं, निर्यात के जरिए 25 प्रतिशत पानी अंतरराष्ट्रीय बाजार में खपत हो जाता है। इस तरह से 1050 अरब वर्ग मीटर पानी का अप्रत्यक्ष कारोबार होता है। एक अनुमान के मुताबिक इस वैश्विक धंधे में लगभग 10,000 करोड़ घन मीटर वार्षिक जल भारत से फसलों के रूप में निर्यात होता है। जल के इस अप्रत्यक्ष व्यापार में भारत दुनिया में अब्वल है। खाद्य पदार्थों, औद्योगिक उत्पादों और चमड़ों के रूप में यह निर्यात सबसे ज्यादा होता है। चमड़ा उत्पादन में लगी कानपुर की टेनरियां गंगा जल को सबसे ज्यादा प्रदूषित कर रही हैं।

कई देश पानी के इस अप्रत्यक्ष निर्यात से बचने के लिए उन कृषि और गैर कृषि उत्पादों का आयात करने लगे हैं, जिनमें पानी अधिकतम खर्च होता है। उन्नत सिंचाई की तकनीक के लिए दुनिया में पहचान बनाने वाले इजराइल ने संतरे के निर्यात पर प्रतिबंध लगा दिया है, क्योंकि इस फल के जरिए पानी का अप्रत्यक्ष निर्यात हो रहा था। इटली ने चमड़े के परिशोधन पर पाबंदी लगा दी है। इसके बदले वह जूते-चप्पल बनाने के लिए भारत से बड़ी मात्रा में परिशोधित चमड़ा आयात करता है। इस उपाय से इटली ने दो तरह से देश के हित साधने का काम किए हैं। एक तो परिशोधन में खर्च होने वाला पानी बचा लिया, दूसरे जल स्रोत प्रदूषित होने से बचा लिए।

फसल प्रणाली में बदलाव की दृष्टि से देश का पंजाब एकमात्र ऐसा राज्य है, जहाँ नीतिगत बदलाव शुरू हुए हैं। वहाँ धान का रकबा घटाया जा रहा है। राज्य सरकार ने करीब 12 लाख हेक्टेयर कृषि में धान की बजाय मोटे अनाज व दालें बोने के लिए 7.5 हजार करोड़ रुपए की योजना शुरू की है। सरकार ने धान की खेती वर्षा पूर्व करने पर भी पाबंदी लगा दी है। इससे राज्य को एक साथ दो फायदे होंगे। एक तो भूजल का दोहन घटेगा, दूसरा मई में धान की रोपाई पर रोक से बिजली की बचत होगी। फिलहाल पंजाब में 28 लाख हेक्टेयर



पानी के अप्रत्यक्ष निर्यात के साथ बोतल बंद शीतल पेय बनाने वाली कंपनियां जल का प्रत्यक्ष निर्यात भी कर रही हैं। पाकिस्तान, बांग्लादेश, अफगानिस्तान के अलावा अरब देशों में बोतलबंद पानी बड़ी मात्रा में निर्यात हो रहा है। 2013 में देश में इस पानी का कारोबार 60 अरब रुपए था, जो अब बढ़कर 150 अरब रुपए का हो गया है। इसमें 22 फीसदी की दर से सालाना इजाफा हो रहा है।

भूमि में धान होती है, इसे अगले पाँच साल में 16 लाख हेक्टेयर तक समटने का लक्ष्य है। शेष बची 12 लाख हेक्टेयर भूमि में दालें, तिलहन, मक्का, ज्वार व अन्य शुष्क फसलें पैदा की जाने की क्रमशः शुरूआत हो रही है। साफ है पंजाब में चावल का उत्पादन घटेगा तो निर्यात भी घटेगा और निर्यात घटेगा तो अप्रत्यक्ष पानी के निर्यात पर भी लगाम लगेगी। फसल प्रणाली में बदलाव के साथ, पानी के उपयोग में दक्षता भी बढ़ाने की जरूरत है। सिंचाई के जो मौजूदा संसाधन और तकनीकें हैं, उनसे सिंचाई के लिए जल का प्रयोग करने में करीब 25 से 40 फीसदी पानी ही वास्तविक रूप में काम आता है, बाकी बर्बाद हो जाता है। सिंचाई जल की क्षमता व उत्पादकता सिंचाई प्रणाली और परिस्थितियों से तो तय होता ही है, तापमान, आर्द्रता, मिट्टी के प्रकार और छाया पर भी बहुत कुछ निर्भर रहती है। जंगलों के घटने व खेत की मेड़ों व मार्गों पर खड़े पेड़ काट दिए जाने से ज्यादातर कृषि क्षेत्रों में बड़ी मात्रा में पानी भाप बनाकर उड़ जाता है।

हमारे यहाँ पारंपरिक तरीकों में नहरों और नलकूपों से पाइप लाइन बिछाकर खेतों की सिंचाई की जाती है। लेकिन अब बदलते परिदृश्य में फव्वरों, ड्रिप और स्प्रिंकलर तकनीकों को अपनाने की जरूरत है। इनसे 30 से 50 फीसदी तक पानी की बचत होती है। साइप्रस, इजराइल और जॉर्डन जैसे छोटे देशों ने लगभग समूची खेती के लिए ये प्रणालियाँ अपना ली हैं। भारत में भी इन पद्धतियों से खेती करने की शुरूआत तो हो गई है, लेकिन अभी महज तीन फीसदी सिंचाई हो पा रही है। यदि इनका विस्तार एक करोड़ हेक्टेयर कृषि क्षेत्र में हो जाए तो भारत बड़ी मात्रा में सिंचाई के लिए इस्तेमाल होने वाले जल की बचत कर सकता है।

पानी के अप्रत्यक्ष निर्यात के साथ बोतल बंद शीतल पेय बनाने वाली कंपनियाँ जल का प्रत्यक्ष निर्यात भी कर रही हैं। पाकिस्तान, बांग्लादेश, अफगानिस्तान के अलावा अरब देशों में बोतलबंद पानी बड़ी मात्रा में निर्यात हो रहा है। 2013 में देश में इस पानी का कारोबार 60 अरब रुपए था, जो अब बढ़कर 150 अरब रुपए का हो गया है। इसमें 22 फीसदी की दर से सालाना इजाफा हो रहा है। शत-प्रतिशत निजी क्षेत्र के सुपुर्द यह धंधा कम लागत और ज्यादा मुनाफे के लिहाज से बेहद आकर्षक है। लेकिन इसका खामियाजा देश कई रूपों में उठा रहा है। बोतलबंद पानी के जहाँ-जहाँ संयंत्र लगे हैं, वहाँ-वहाँ बहुराष्ट्रीय कंपनियाँ पर्यावरणीय नियमों को ताक पर रख कर जल का दोहन तो कर ही रही हैं, स्थानीय लोगों और मवेशियों को भी जल के उपयोग से वंचित कर रही हैं। आर्थिक उदारवाद के तहत वैश्विक अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के मकसद से भारत की नीतियाँ लचीली और भ्रामक बनाई गई हैं। नतीजतन प्राकृतिक जल को ये कंपनियाँ पूरी निर्ममता से निचोड़ने में लगी हैं। दरअसल, संभवतः भारत दुनिया का एकमात्र ऐसा देश है, जहाँ पानी राष्ट्रीय प्रथमिकता में है ही नहीं, इसलिए पानी का निर्यात चाहे अप्रत्यक्ष हो रहा हो, या प्रत्यक्ष, देश के कर्णधारों के लिए यह चिंता का विषय है ही नहीं? इसके उलट ऐसे उपायों की जरूरत भनक मिल रही है, जिससे पानी के दोहन में निवेश बढ़े और गरीब पानी से वंचित होता चला जाए।



प्रख्यात रसाचार्य नागार्जुन और उनका युग

शुकदेव प्रसाद

‘पारस पत्थर’ और ‘अमृत की खोज’ ही आधुनिक रसायन (Modern Chemistry) के आधार हैं। यद्यपि ‘पारस’ तथा ‘अमृत’ दोनों ही अत्यंत रूमानी कल्पनाएं थीं लेकिन पारे या अन्य धातुओं से चाँदी तथा सोना बनाने के प्रयास में मानव का नई-नई धातुओं से परिचय होता गया और इस प्रकार आधुनिक रसायन की रूपरेखा तैयार होती गई। सोना बनाने की कला में पारंगत लोग कीमियागर (Alchemist) कहलाते थे और इस विद्या को ‘कीमिया’ (Alchemy) कहते थे। कालांतर में अल्कैमी से ही केमिस्ट्री (रसायन) की आधारशिला निर्मित हुई। प्राचीन काल में रसायन को रस विद्या कहा जाता था। रस विद्या में धातु प्रयोग का अत्यधिक उल्लेख है। रसायन एक विद्या थी जिसका उद्देश्य था निराश रोगियों को स्वस्थ करना, वृद्धों को युवा करना, जिससे उनके बाल काले हो जायें, उनमें पौरुष, यौवन पूर्व की भाँति आ जाए। धातु प्रयोग सिद्धों की देन है। उनकी मान्यता थी कि सिद्ध किया पारा शरीर में धारण करने से अमर-अजर जीवन मिलता है तथा मानव जरा और मृत्यु से छुटकारा पा जाता है।

‘शंकरदिग्विजय’ में अपमृत्यु और अकाल मृत्यु से मुक्ति हेतु पारद पान का विधान है और सिद्धोपासकों के लिए यह परमावश्यक माना गया है। ‘रसार्णव’ में कहा गया है कि रसविद्या ही पराविद्या है, तीनों लोकों में दुर्लभ है। यह भोग और मुक्ति दोनों को देने वाली है।

बौद्धों और तांत्रिकों ने भी रसायन का अवलंबन लिया और फलस्वरूप रस-तंत्र का उदय हुआ। रसाचार्यों के आविर्भाव की पृष्ठभूमि कुछ इस तरह है। उस समय जन-मानस में जरा-मृत्यु, परलोक, पुनर्जन्म और जीवन मुक्ति जैसी पारलौकिक जिज्ञासाएँ तीव्र थीं और इन्हीं के निमित्त यज्ञादि विधानों का प्रावधान था। ‘रसार्णव’ में पार्वती भैरव से पूछती हैं कि जीवन्मुक्ति किस प्रकार हो सकती है? इसका उपदेश करते हुए भैरव-महादेव कहते हैं- ‘पिंड पाते च यो मोक्षः स च मोक्षो निरर्थकः।’ (शरीर के न रहने पर यदि मोक्ष मिला तो वह निरर्थक है) ... ‘पिंडे तु पतिते देवि गर्दभोऽपि विमुच्यते।’ (शरीर के न रहने पर तो गदहा भी मुक्त हो जाता है) इसलिए इस पिंड को सुरक्षित रखने के लिए प्रयत्न होना चाहिए। पिंड का सुरक्षित रखना रस और रसायन से ही सम्भव है। इसी दृष्टि से अभिप्रेरित तांत्रिकों ने रस विद्या में अपनी अभिरुचि दिखाई। कालांतर में पारद ‘रस’ का पर्याय बन गया और उसे ‘ईश्वर’ तक की संज्ञा दी गई। विश्वास था कि सिद्ध-बिद्ध पारद से ही जीवन्मुक्ति संभव है। परिणति यह हुई कि दर्शन की एक सर्वथा नूतन शाखा ‘रसेश्वरदर्शन’ पनपी। ‘पारद’ और ‘पारदवाद’ की महिमा का ‘रसार्णव’ (12वीं शती) में विस्तार से परिचर्चा की गई है। माधवाचार्य के ‘सर्वदर्शन संग्रह’ में ‘रसेश्वरदर्शन’ शीर्षक से एक अलग अध्याय ही है। ‘शंकरदिग्विजय’ में अपमृत्यु और अकाल मृत्यु से मुक्ति हेतु पारद पान का विधान है और सिद्धोपासकों के लिए यह परमावश्यक माना गया है।

‘रसार्णव’ में कहा गया है कि रसविद्या ही पराविद्या है, तीनों लोकों में दुर्लभ है। यह भोग और मुक्ति दोनों को देने वाली है। भारत ही नहीं विदेशों में भी धातु-प्रयोग ज़ोरों पर था। पाश्चात्य जगत में क्रीमियागर लोग अन्य धातुओं से सोना-चाँदी बनाने के नाम पर मूर्ख जनता या सुवर्ण लोभ से पीड़ित राजाओं को ठगते थे तथा तांत्रिक एवं सिद्ध जनता में अपना आतंक जमाने के लिए ऐसा करते थे। इस प्रकार रस विद्या

और तंत्र विद्या दोनों में साथ-साथ दो धाराएं चल रही थीं। एक ओर तो तांत्रिक या सिद्ध रोग और मृत्यु के भय से मुक्त होने के तथाकथित प्रयास करते रहे, अमर-अजर काया के लिए धातुशोधन का प्रयास करते रहे, साथ ही सोना बनाने की भरसक चेष्टा भी और इस प्रकार शनैः-शनैः रसायन का विकास होता रहा। भारतीय रसायन में नागार्जुन (8वीं शती) एक महत्वपूर्ण नाम है। नागार्जुन को ‘रसायन’ का अधिष्ठाता माना जाता है। नागार्जुन ने चरक आदि की मान्य पद्धति के अनुसार धातु-रसायन के प्रयोग पर बल दिया। भारतीय रसायन में नागार्जुन का आविर्भाव कब हुआ, इसमें मतभेद है। आचार्य प्रफुल्लचन्द्र राय ने ‘हिन्दू रसायन का इतिहास’ में इसे 7वीं या 8वीं शती का माना है। अलबेरूनी ने अपने ‘भारत ग्रंथ’ (रचना काल 11वीं शती) में नागार्जुन, व्याडि जैसे रसाचार्यों का वर्णन किया है। नागार्जुन के बारे में अलबेरूनी ने लिखा है ‘नागार्जुन मुझसे 100 वर्ष पहले का था।’ एक नागार्जुन माध्यमिक बौद्धों के महायान सम्प्रदाय का प्रवर्तक भी था। बौद्धों में महायान और हीनयानों का विशिष्ट अन्तर तृतीय बौद्ध संगीति के काल से आरम्भ हुआ जो कनिष्क के काल में हुई थी, अतः इस नागार्जुन को ईसा की दूसरी शती के अन्त अथवा तीसरी शती के प्रारम्भ का माना जाना चाहिए। ‘रस रत्नाकर’ ग्रंथ भी बौद्ध महायानियों का एक तंत्र ग्रंथ है। इसमें एक स्थल पर उल्लेख है कि प्रज्ञापारमिता ने नागार्जुन को स्वप्न में दर्शन दिया था और रसायन विद्या का उपदेश दिया था। यद्यपि कई नागार्जुनों का संदर्भ प्राचीन ग्रंथों में मिलता है पर रस विद्या में निष्णात नागार्जुन 8वीं-9वीं शती का प्रतीत होता है।

तारबीज और हेमबीज, जिनकी सहायता से सामान्य पदार्थों से रजत और स्वर्ण बनाया जा सके, भारत में ही नहीं, संसार के समस्त सम्पन्न देशों में बनाये जाने लगे। हेमबीज के नाम पर इस विद्या को हेमवती विद्या भी कहा जाता था। नागार्जुन को इसका आचार्य माना जाता है। इनका प्रमुख ग्रंथ है- ‘रस रत्नाकर’ अथवा ‘रसेन्द्र मंगल’। कहा जाता है कि नागार्जुन विदर्भ देश के ब्राह्मण थे। बचपन में ही वह मगध देश के ‘बालेन्द्र विहार’ में पहुँच

रत्नघोष हाथ जोड़कर नागार्जुन के समक्ष खड़ा है और रसकर्म सम्बन्धी विद्यादान के लिए प्रार्थी है। नागार्जुन उस पर प्रसन्न होकर वचन देते हैं कि ‘तुम जो भी पूछोगे, उसका उत्तर दूंगा। उन सब औषधियों को बताऊंगा जिनसे मुख की झुर्रियां दूर हों, बाल श्वेत न पड़ें और बुढ़ापा न आए।’

कर बौद्ध भिक्षु हो गए थे। नालंदा में एक बार दुर्भिक्ष पड़ा। बौद्धों का जीवन संकट में पड़ गया अतः धनार्जन के लिए तमाम भिक्षु चारों ओर निकल पड़े। इसी प्रयास में किसी तपस्वी ने नागार्जुन को रसायन विद्या सिखाई और सामान्य धातुओं से सोना बनाना भी। अतः जब इस विद्या को सीखकर नागार्जुन वापस आये तो बौद्धों का संकट टल गया और उन्हें नालंदा का मुख्य अधिष्ठाता नियुक्त किया गया। नागार्जुन की

ख्याति भारत से बाहर तिब्बत और चीन में भी फैली। नागार्जुन का ‘रस रत्नाकर’ ग्रन्थ संवाद रूप में लिखा गया है। यह संवाद रत्न घोष, वटयक्षिणी, शालिवाहन, मांडव्य और नागार्जुन के बीच होता है। एक प्रसंग देखिए। रत्नघोष हाथ जोड़कर नागार्जुन के समक्ष खड़ा है और रसकर्म सम्बन्धी विद्यादान के लिए प्रार्थी है। नागार्जुन उस पर प्रसन्न होकर वचन देते हैं कि ‘तुम जो भी पूछोगे, उसका उत्तर दूंगा। उन सब औषधियों को बताऊंगा जिनसे मुख की झुर्रियां दूर हों, बाल श्वेत न पड़ें और बुढ़ापा न आए।’

एक अन्य स्थल पर वटयक्षिणी शालिवाहन से कहती है- ‘साधु-साधु’ हे महाप्राज्ञ, मेरी आज्ञा के प्रपालक! मैं तुझे वह सब विधियां बताऊंगी जिनको मांडव्य ने सिद्ध किया है। ऐसे-ऐसे योग बताऊंगी, जिनसे सिद्ध किए हुए पारे द्वारा साधारण तांबा, सीसा आदि धातुएँ स्वर्ण में परिवर्तित हो जाती हैं। रत्न घोष ने इस विद्या के योग को सीखकर कोटि वेधि रस तैयार किया था जिसका एक करोड़वां हिस्सा भी सामान्य धातु को सोने में परिवर्तित कर सकने में समर्थ था। ‘रस-रत्नाकर’ में सोना बनाने के कुछ नुस्खे भी नागार्जुन ने बताए हैं जैसे कि- ‘इसमें आश्चर्य ही क्या यदि शिरीष पुष्प के रस से भावित राजावर्त एक गुंजा भार की चाँदी को सौ गुंजाभार के सोने में परिवर्तित कर देता है। अथवा इसमें आश्चर्य ही क्या यदि पीला गंधक पलाश निर्यास रस से शोधित होने पर तीन बार गोबर के कंडों पर गरम करने पर चाँदी को सोना में परिवर्तित कर दे।’ अपने यहां तांत्रिकों, सिद्धों ने इस मिथक को विकसित किया तो पाश्चात्य जगत में यूनानी दार्शनिकों से प्रभावित होकर लोगों ने सोना बनाने के लिए मूर्खतापूर्ण उपक्रम किए। लेकिन सोना कभी बन नहीं पाया। मिश्र धातुओं (Alloys) के बनने के दौरान कभी हल्का पीला रंग या कभी सफेदी आ जाती तो वे इसे सोना या चाँदी बताकर पैसा ऐंठते और फिर चलते बनते। फिर भी अल्कैमी ही रसायन के विकास की निमित्त बनी। अब ये सार उपक्रम मात्र ऐतिहासिक पुस्तकों के आख्यान या उदाहरण बन कर रह गए हैं।

sdprasad24oct@yahoo.com

भारत के नेविगेशन के आखिरी उपग्रह का सफल प्रमोचन

कालीशंकर



प्रमोचन का एक दृश्य

28 अप्रैल 2016 को दिन के 12 बजकर 50 मिनट पर भारत के नेविगेशन तंत्र के आखिरी उपग्रह आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी का सफल प्रमोचन सम्पन्न हुआ और इसके साथ ही भारत के नेविगेशन तंत्र के सभी सातों उपग्रह अन्तरिक्ष में पहुँच गये। आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह को लेकर भारत का ध्रुवीय उपग्रह प्रमोचन यान पी.एस.एल.वी.-सी. 33 सतीश धवन अंतरिक्ष केन्द्र के प्रथम प्रमोचन पैड से उठा तथा 20 मिनट की उड़ान के बाद उपग्रह को कक्षा में पहुँचा दिया। इस उपग्रह का जीवन काल 12 वर्ष है। नेविगेशन उपग्रहों के पुंज (कन्स्टेलेशन) के अंतरिक्ष में स्थापित हो जाने के बाद भारत उन देशों की कतार में शामिल हो गया है जिनके पास खुद का जी.पी.एस. (ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम) तंत्र है। भारत के अलावा रूस, अमेरिका, यूरोपीय यूनियन, चीन और जापान ही यह उपलब्धि हासिल कर सके हैं। अपना निजी नेविगेशन तंत्र पूरा हो जाने के बाद देश की निर्भरता अमरीका के जी.पी.एस. तंत्र पर कम हो जायेगी। अनेक वर्षों तक भारत जी.पी.एस. तंत्र पर आश्रित रहा जो 1973 से प्रारंभ हुआ। लेकिन जब 1999 के कारगिल युद्ध के दौरान अमेरिका ने जी.पी.एस. सूचना देने से मना कर किया तब भारत ने अपने निजी स्वदेशी निर्मित नेविगेशन तंत्र की आवश्यकता महसूस किया तथा देश के लिए आज यह बड़े गर्व की बात है कि हमारा अपना नेविगेशन तंत्र- भारतीय रीजनल नेविगेशन उपग्रह तंत्र अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक स्थापित हो गया है।

इस मौके पर भारत के प्रधानमंत्री ने इसरो के वैज्ञानिकों की प्रशंसा की और कहा कि उन्होंने सामान्य लोगों के स्वप्न-भारत में निर्मित तथा भारतीयों के लिये निर्मित सिद्धांत को पूरा कर दिया है। टेलीवीजन के माध्यम से वैज्ञानिकों को बधाई देते हुए प्रधानमंत्री ने कहा, “अब तक हम उनके तंत्रों पर निर्भर थे तथा अब हम आत्म निर्भर हो गये हैं। इस सफल प्रमोचन के बाद हम अपने रास्ते स्वयं निर्धारित करेंगे जो हमारी अपनी तकनीकी के द्वारा परिवर्तित होंगे। वैज्ञानिकों की ओर से यह हमारे देशवासियों के लिए एक महान उपहार है।” इस महान अवसर पर प्रधानमंत्री स्वयं मौजूद थे तथा उन्होंने भारत के नेविगेशन तंत्र को ‘नाविक’ की संज्ञा दी जिसका हिन्दी में अर्थ है नाविक अथवा नेविगेटर। नाविक का मतलब यह भी है ‘भारतीय पुंज के साथ नेविगेशन (नेविगेशन विड इन्डियन कन्स्टेलेशन)।’

भारत के राष्ट्रपति श्री प्रणव मुखर्जी ने भी नेविगेशन तंत्र के सातवें उपग्रह के प्रमोचन पर इसरो को बधाई दी। अपने एक संदेश में उन्होने इसरो के चेयरमैन ए.एस.

किरन कुमार को कहा, “इस सफल प्रमोचन पर मैं आपको और आपकी सारी टीम को हार्दिक शुभकामनाएँ देता हूँ।” राष्ट्रपति ने आगे कहा, “हमारे अंतरिक्ष कार्यक्रम में यह बहुत महत्वपूर्ण लैन्डमार्क है तथा इसके अन्तर्गत भारत ने उन लघु राष्ट्रों के समूह को ज्वाइन कर लिया है जिनका अपना निज का क्षेत्रीय उपग्रह नेविगेशन तंत्र है। अंतरिक्ष प्रमोचन तकनीकी में यह भारत की महान क्षमता को प्रदर्शित करता है। इस महान उपलब्धि पर राष्ट्र को गर्व है।”

आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह

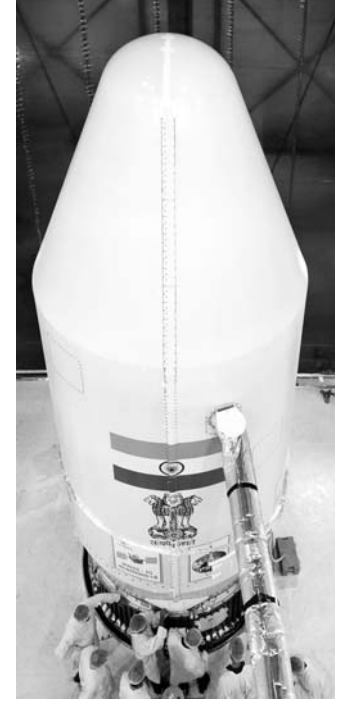
आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी भारत के नेविगेशन तंत्र का सातवाँ उपग्रह है जो भारतीय नेविगेशन तंत्र के अंतरिक्ष खण्ड का सृजन करता है। इसके पहले के नेविगेशन उपग्रह थे- 1ए, 1बी, 1सी, 1डी, 1ई और 1एफ जिनका प्रमोचन पी.एस.एल.वी.-सी. 22, सी 24, सी26, सी27, सी31, और सी32 की उड़ानों के द्वारा क्रमशः जुलाई 2013, अप्रैल 2014, अक्टूबर 2014, मार्च 2015, जनवरी 2016 और मार्च 2016 में किया गया था। नेविगेशन पुंज के अन्य उपग्रहों की भाँति आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी का उड़ान के समय भार 1425 कि. ग्रा. था वर्तमान नेविगेशन उपग्रह तथा बाकी अन्य 6 नेविगेशन के संरूपण एक समान है। आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी के दो सौर पैनलों में अल्ट्रा ट्रिपल जंक्शन सौर सेल लगे हुए हैं जो लगभग 1660 वाट की विद्युत उर्जा का जनन करते हैं। सूर्य एवं स्टार संवेदक तथा जाइरोस्कोप उपग्रह को दिक्विन्यास सन्दर्भ (रेफरेन्स) प्रदान करते हैं। विशिष्ट तापीय नियंत्रण स्कीम का डिजाइन कुछ जटिल अवयवों के लिए किया गया है जैसे परमाण्वीय घड़ियाँ। इस उपग्रह के अभिवृत्ति और कक्षा नियंत्रण तंत्र उपग्रह का दिक्विन्यास प्रतिक्रिया चक्रों, चुम्बकीय टार्करों और प्रणोदकों की मदद से बनाते हैं। इसके नोदक तंत्र में एक द्रव अप भू-वदक मोटर और प्रणोदक है।

आई.आर.एन.एस.एस.-1जी का प्रमोचन उप-समकालिक ट्रॉन्सफर कक्षा (सब-जी. टी.ओ.) में किया गया जिसकी पेरिजी (पृथ्वी से समीपतम बिंदू) 284 कि.मी. तथा अपोजी (पृथ्वी से दूरस्थ बिंदू) 20,657 कि.मी. थी तथा इस कक्षा का पृथ्वी के भूमध्य रेखीय प्लेन में झुकाव 17.86 डिग्री था। प्रायमरी कक्षा में प्रविष्ट हो जाने के बाद उपग्रह के दो सौर पैनल स्वतः रूप से खुल गये तथा तुरंत बाद हसन (कर्नाटक) स्थित प्रधान नियंत्रण सुविधा ने उपग्रह का नियंत्रण अपने हाथ में ले लिया। इसके बाद उपग्रह पर कक्षीय उत्पापन से सम्बन्धित अनेक मनुवर किये गये। अंत में इस उपग्रह को भू स्थिर कक्षा में 129.5 डिग्री पूर्व स्लॉट में स्थापित किया गया।

आई.आर.एन.एस.एस.-1जी उपग्रह के विभिन्न तकनीकी गणक सारणी-1 में दिये गये हैं। इसके विभिन्न तंत्र और उपतंत्र हैं- सौर पैनल, द्विहेलिक्स एन्टेना, सी-बैन्ड हार्न, द्रव अपभूवर्द्धक मोटर, स्टार संवेदक और नोदक टैंक। नेविगेशन तंत्र के अन्य उपग्रहों की भाँति आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह में भी दो प्रकार के नीत भार हैं- नेविगेशन नीतभार और रेंजिंग नीतभार। नेविगेशन नीतभार उपभोक्ताओं के लिए नेविगेशन सेवा सिग्नल का प्रेषण करेगा। यह नीतभार एल-5 बैन्ड (1176.45 मेगाहर्ट्स) और एस- बैन्ड (2492.028 मेगाहर्ट्स) पर कार्य करेगा। एक उच्च स्तर की परिशुद्ध रूबीडियम परमाण्वीय घड़ी उपग्रह के नेविगेशन नीतभार का हिस्सा है। उपग्रह के रेंजिंग नीतभार में एक सी-बैन्ड ट्रॉन्सपान्डर है जो परिशुद्धता से उपग्रह की रेंज का पता करता है। सारणी-1 में आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह के विभिन्न गणक दिखाए गये हैं।

आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह के गणक (सारणी-1)

- कक्षा - भूस्थिर उपग्रह, 129.5 डिग्री पूर्व देशान्तर पर स्थिति
- प्रमोचन भार - 1425 कि.ग्रा.
- शुष्क भार - 598 कि.ग्रा.



पी.एस.एल.वी.-सी 33 की हीट शील्ड में आई.आर.एन.एस.एस.-1जी बन्द कर दिया गया है।

नेविगेशन तंत्र के अन्य उपग्रहों की भाँति आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी उपग्रह में भी दो प्रकार के नीत भार हैं- नेविगेशन नीतभार और रेंजिंग नीतभार। नेविगेशन नीतभार उपभोक्ताओं के लिए नेविगेशन सेवा सिग्नल का प्रेषण करेगा। यह नीतभार एल-5 बैन्ड (1176.45 मेगाहर्ट्स) और एस- बैन्ड (2492.028 मेगाहर्ट्स) पर कार्य करेगा। एक उच्च स्तर की परिशुद्ध रूबीडियम परमाण्वीय घड़ी उपग्रह के नेविगेशन नीतभार का हिस्सा है। उपग्रह के रेंजिंग नीतभार में एक सी-बैन्ड ट्रॉन्सपान्डर है जो परिशुद्धता से उपग्रह की रेंज का पता करता है।



पी.एस.एल.वी.-सी.33 की दूसरी स्टेज की तैयारी

नेविगेशन तंत्र दो क्षेत्रों में नेविगेशन सेवा प्रदान करेगा-भारतीय उपभोक्ताओं को तथा भारत की सीमा से 1500 कि.मी. दूर के उपभोक्ताओं को जिसे 'विस्तृत सर्विस क्षेत्र' कहते हैं। विस्तृत सेवा क्षेत्र उस आयत क्षेत्र में आता है जो 30 डिग्री दक्षिण (अक्षांश) से 50 डिग्री उत्तर अक्षांश एवं 30 डिग्री पूर्व (देशान्तर) से 130 डिग्री पूर्व देशान्तर के बीच में आता है। मानक स्थिति निर्धारण सेवा केवल अधिकृत उपभोक्ताओं को ही उपलब्ध होगी। प्राथमरी सेवा क्षेत्र में स्थिति निर्धारण परिशुद्धता 20 मीटर से बेहतर होगी।

- भौतिक परिमाण - 1.58 मीटर x 1.50 मीटर x 1.50 मीटर
- पावर - 1660 वाट पैदा करने वाले दो सौर पैनल, एक लीथियम-आयन बैटरी जिसकी क्षमता 90 एम्पीयर-आवर है।
- नोदन तंत्र - 440 न्यूटन प्रणोद वाली दृव अपभूवर्द्धक मोटर, 22 न्यूटन प्रणोद वाले 12 प्रणोदक।
- नियंत्रण तंत्र - शून्य आवेग तंत्र, सूर्य और स्टार संवेदको तथा जाइरोस्कोपों से प्राप्त दिक्विन्यास इनपुट, प्रतिक्रिया चक्र, चुम्बकीय टार्कर एवं 22 न्यूटन प्रणोदक।
- मिशन का जीवन काल - 12 वर्ष

भारतीय रीजनल नेविगेशन उपग्रह तंत्र-एक विवेचन

भारतीय रीजनल नेविगेशन तंत्र (आई.आर.एन.एस.एस.) एक स्वदेशी निर्मित और विकसित नेविगेशन उपग्रह तंत्र है जिसका प्रयोग भारत और इसकी सीमा से 1500 कि.मी. दूर तक परिशुद्धवास्वविक समय स्थिति निर्धारण और टाइमिंग सेवाओं के लिए किया जा रहा है। पूर्ण प्रस्तारित आई.आर.एन.एस.एस.में कुल 7 उपग्रह हैं जिनमें 3 उपग्रह भू समकालिक (जियोसिंक्रोनस) कक्षा में तथा 4 उपग्रह भू स्थिर कक्षा में हैं। ये कक्षाएँ पृथ्वी से 36000 कि.मी. दूर होती हैं। लेकिन सम्पूर्ण नेविगेशन तंत्र में 9 उपग्रह होंगे जिनमें 7 प्रचलित उपग्रह अंतरिक्ष की कक्षा में पहुँच चुके हैं तथा दो उपग्रह पृथ्वी में स्टेन्ड बाई (अतिरिक्त) के तौर पर रखे गये हैं। 7 उपग्रहों में तीन भूस्थिर कक्षा में स्थित हैं जिनके अंतरिक्ष में स्लॉट हैं- 32.5 डिग्री पूर्व, 83 डिग्री पूर्व और 131.5 डिग्री पूर्व देशान्तर। बाकी 4 उपग्रह भू समकालिक कक्षा में हैं। इनमें से 2 उपग्रह भूमध्य रेखा को 55 डिग्री पूर्व और दो 111.75 डिग्री पूर्व देशान्तर पर क्रॉस करते हैं। ये चार भू समकालिक उपग्रह अंग्रेजी की गिनती '8' के रूप में अंतरिक्ष में घूमते हैं। इसके अलावा विभिन्न पृथ्वी आधारित तंत्र उपग्रहों को नियंत्रित रख रहे हैं, उनकी कक्षाओं का अनुवर्तन कर रहे हैं, इन्टीग्रेशन चेक कर रहे हैं तथा उपग्रहों को रेडियो सिग्नल भेज रहे हैं।

नेविगेशन तंत्र के सिग्नल

भारत का यह नेविगेशन तंत्र दो प्रकार की सेवाएँ प्रदान करेगा- मानक स्थिति निर्धारण सेवा और परिशुद्ध सेवा। दोनों सेवाएँ एल 5 (1176.45 मेगाहर्ट्स) और एसबैन्ड (2492.028 मेगाहर्ट्स) आवृत्तियों पर प्रदान की जायेगी। मानक स्थिति निर्धारण सेवा का सिग्नल-1 मेगाहर्ट्स बीपीएस के सिग्नल द्वारा माडुलित होगा। नेविगेशन सिग्नलों का एस बैन्ड आवृत्ति में प्रेषण किया जायेगा तथा इनका प्रसारण फेज्ड एन्टेना से किया जायेगा जिसमें आवश्यक कवरेज और सिग्नल मान (स्ट्रेन्थ) बनाए रखा जा सके। जैसा पहले बताया जा चुका है नेविगेशन तंत्र दो क्षेत्रों में नेविगेशन सेवा प्रदान करेगा-भारतीय उपभोक्ताओं को तथा भारत की सीमा से 1500 कि.मी. दूर के उपभोक्ताओं को जिसे 'विस्तृत सर्विस क्षेत्र' कहते हैं। विस्तृत सेवा क्षेत्र उस आयत क्षेत्र में आता है जो 30 डिग्री दक्षिण (अक्षांश) से 50 डिग्री उत्तर अक्षांश एवं 30 डिग्री पूर्व (देशान्तर) से 130 डिग्री पूर्व देशान्तर के बीच में आता है। मानक स्थिति निर्धारण सेवा केवल अधिकृत उपभोक्ताओं को ही उपलब्ध होगी। प्राथमरी सेवा क्षेत्र में स्थिति निर्धारण परिशुद्धता 20 मीटर से बेहतर होगी।

भारतीय नेविगेशन तंत्र (आई.आर.एन.एस.एस.)

के प्रमुख उपयोग

- पृथ्वी स्थित (टेरेस्ट्रियल), एरियल और मैरीन नेविगेशन।
- आपदा प्रबंधन में उपयोगी।

- वेहिकल अनुवर्तन एवं फ्लीट प्रबंधन।
- मोबाइल फोन के साथ इन्टीग्रेशन।
- परिशुद्ध टाइमिंग।
- मानचित्र एवं भूगणितीय (ज्योडेटिक) आंकड़ा अभिग्रहण।
- यात्रियों एवं पर्वतारोहियों के लिए पार्थिवेतर (टेरिस्ट्रियल) नेविगेशन सहायता।
- गाड़ियों के ड्राइवरों के लिए ध्वनि एवं दृश्य-युक्त (विजुअल) नेविगेशन।

भारतीय नेविगेशन तंत्र की कुछ विशिष्ट बातें

- भारतीय नेविगेशन तंत्र अमरीका के जी.पी.एस. तंत्र (24 उपग्रह) योरप के गैलीलियो तंत्र (27 उपग्रह), रूस के ग्लोनास तंत्र (24 उपग्रह) तथा चीन के बीडू तंत्र (2) उपग्रह) के समान है। ● मिशन का जीवन काल 12 वर्ष है।

नेविगेशन तंत्र की आखिरी उड़ान पी.एस.एल.वी.-सी 33

अपनी 35वीं उड़ान में ध्रुवीय उपग्रह प्रमोचन यान ने नेविगेशन तंत्र के 7 वें और आखिरी उपग्रह का प्रमोचन उप-भू ट्रान्सफर कक्षा में किया। यह प्रमोचन 28 अप्रैल 2016 को सतीश धवन अन्तरिक्ष केन्द्र के प्रथम प्रमोचन पैड से किया गया। जैसा कि नेविगेशन तंत्र के पिछले 6 उपग्रहों का प्रमोचन पी.एस.एल.वी. के 'एक्स एल' स्वरूप के द्वारा किया अतः 7वें उपग्रह के प्रमोचन में भी 'एक्स.एल.' स्वरूप का प्रयोग किया गया। पी.एस.एल.वी. के 'एक्स.एल.' स्वरूप में 6 स्ट्रैप आन मोटरों का प्रयोग किया जाता है तथा प्रत्येक में 12 टन नोदक होता है। इस प्रमोचन के साथ पी.एस.एल.वी. के 'एक्स.एल.' स्वरूप के प्रयोग करने का 13वाँ अवसर था। इस स्वरूप का प्रयोग (नेविगेशन उपग्रहों के अलावा) अनेक अन्तरिक्ष यानों के प्रमोचन में प्रयुक्त हो चुका है जैसे मंगलयान, आस्ट्रोसैट, रिसैट-1 और जीसैट-13 इत्यादि। सिंगापुर के 5 उपग्रहों का प्रमोचन भी इसी पी.एस.एल.वी. स्वरूप के द्वारा किया गया। पी.एस.एल.वी.-सी.33 उड़ान के विभिन्न गणक सारणी-2 में दिये गये हैं।



ब्यालालू स्थित इसरो का नेविगेशन केन्द्र

भारतीय नेविगेशन तंत्र अमरीका के जी.पी.एस. तंत्र (24 उपग्रह) योरप के गैलीलियो तंत्र (27 उपग्रह), रूस के ग्लोनास तंत्र (24 उपग्रह) तथा चीन के बीडू तंत्र (2) उपग्रह) के समान है। मिशन का जीवन काल 12 वर्ष है।

सारणी-2				
पी.एस.एल.वी.-सी.-33 उड़ान के तकनीकी गणक				
प्रमोचन यान का उत्पादन भार: 320 टन,			ऊँचाई: 44.4 मीटर	
क्र.	स्टेज-1	स्टेज-2	स्टेज-3	स्टेज-4
1	नाम	कोर स्टेज+ पी.एस. 1	पी.एस. 2	पी.एस. 3
2	नोदक	ठोस (एच.टी.पी.बी. आधारित)	द्रव UH25+N ₂ O ₄	ठोस (HTPB)आधारित
3	नोदक भार (टन)	138.2 (कोर), 6X12.2 (स्ट्रैप आन)	42.0	7.6
4	स्टेज का व्यास (मीटर)	2.8 (कोर)	2.8	2.0
5	स्टेज की लम्बाई (मीटर)	20 (कोर), 12 (स्ट्रैप आन)	12.8	3.6
				पी.एस. 4
				द्रव (MNH+MON-3)
				2.5
				1.3
				3.0

विश्व के कुछ प्रमुख नेविगेशन तंत्रों का तुलनात्मक विश्लेषण

जैसा पहले बताया जा चुका है कि उपग्रह आधारित नेविगेशन तंत्र के द्वारा पृथ्वी के किसी भी बिन्दु का अक्षांश देशान्तर और समुद्र तल से ऊँचाई का पता अत्यधिक परिशुद्धता से लगाया जा सकता है। इस दिशा में अनेक देशों में कार्य चल रहा है। अप्रैल 2013 तक केवल अमरीका का जी.पी.एस. और रूस का ग्लोनास नेविगेशन तंत्र ही ग्लोबल रूस से प्रचालित नेविगेशन तंत्र है। चीन अपने क्षेत्रीय नेविगेशन तंत्र बीडू को ग्लोबल स्वरूप देने में कार्यरत है। यह कार्य 2020 तक पूरा होने की आशा है। योरप का गैलीलियो नेविगेशन तंत्र भी 2020 तक पूर्ण रूप से प्रचालित हो जायेगा। सारणी-3 में विश्व के विभिन्न देशों के नेविगेशन तंत्रों का तुलनात्मक विश्लेषण दिया गया है।

सारणी-3						
विश्व के नेविगेशन तंत्रों का तुलनात्मक विश्लेषण						
क्र.	तंत्र	जी.पी.एस.	ग्लोनास	बीडू	गैलीलियो	आई.आर.एन.एस.एस.
1	स्वामित्व	अमरीका	रूसी फेडरेशन	चीन	योरपीय संघ	भारत
2	कोडिंग	सी.डी.एम.ए	एफ.डी.एम.ए.	सी.डी.एम.ए.	सी.डी.एम.ए.	सी.डी.एम.ए.
3	कक्षीय ऊँचाई (कि.मी.)	20,180	19,130	21,150	23,222	36,000
4	कक्षीय काल	11घं. 52 मि.	11 घं. 16 मि.	12 घं. 38 मि.	14 घं. 5 मि.	23.93
5	एक साइडल दिवस (23.934 घं.) में लगाये गये चक्कर	2	17/8	17/8	17/10	1
6	पुंज के उपग्रहों की संख्या	32 (कम से कम डिजाइन के द्वारा 24)	28 (कम से कम डिजाइन के द्वारा 24) जिनमें भागमिल हैं 24-प्रचालित 2-जाँच हो रही है 2-उड़ान टेस्ट में	5 भुस्थिर उपग्रह, 30 मध्यम भू कक्षा उपग्रह	4 की कक्षा में जाँच 8 पूर्ण प्रचालित, 22 प्रचालित उपग्रहों की योजना	3 भूस्थिर कक्षा में, 4 भूसमकालिक कक्षा में, 2 अतिरिक्त पृथ्वी में
7	आवृत्ति	1.57542 गीगाहर्ट्स (एल-1 सिग्नल), 1.2276 गीगाहर्ट्स (एल-2 सिग्नल)	लगभग 1.602 गीगाहर्ट्स (एस पी) लगभग 1.602 गीगाहर्ट्स (एस पी), लगभग 1.246 गीगाहर्ट्स (एस.पी.)	1.561098 गीगाहर्ट्स, 1.589742 गीगाहर्ट्स, 1.20714 गीगाहर्ट्स, 1.26852 गीगाहर्ट्स,	1.164-1.215 गीगाहर्ट्स, 1.260-1.300 गीगाहर्ट्स, 1.559-1.592 गीगाहर्ट्स,	1.17645 गीगाहर्ट्स, 2.49202 गीगाहर्ट्स
8	वर्तमान स्थिति	प्रचालित	प्रचालित	22 उपग्रह प्रचालित, 40 अतिरिक्त (2016-20)	8 उपग्रह प्रचालित, 22 अतिरिक्त (2016-20)	नेविगेशन तंत्र के सभी 7 उपग्रह प्रमोचित आपरेशन 2 अतिरिक्त उपग्रह होंगे

भारतीय नेविगेशन तंत्र के विभिन्न भाग

भारतीय नेविगेशन तंत्र के अन्दर शामिल है रीजनल नेविगेशन उपग्रह तंत्र जिसमें भूस्थिर एवं भू समकालिक अन्तरिक्ष यानों और स्टेट-ऑफ-आर्ट ग्राउन्ड तंत्र का प्रयोग किया गया है। यह तंत्र हर समय नेविगेशन सेवा 20 मीटर से बेहतर परिशुद्धता के साथ सभी मौसम में भारत के अन्दर कहीं भी तथा भारत की सीमा से 1500 कि.मी. की दूर तक मानक स्थिति निर्धारण सेवा (एस.पी.एस.) तथा सीमित सेवा (रिस्ट्रिक्टेड सेवा-आर एस) सभी उपयोक्ताओं को एल-5 और एस बैन्ड आवृत्तियों में प्रदान करता है। आई.आर.एन.एस. एस. के संचार जाल में शामिल अवयव हैं ● अन्तरिक्ष खण्ड ● भूखण्ड ● उपभोक्ता खण्ड

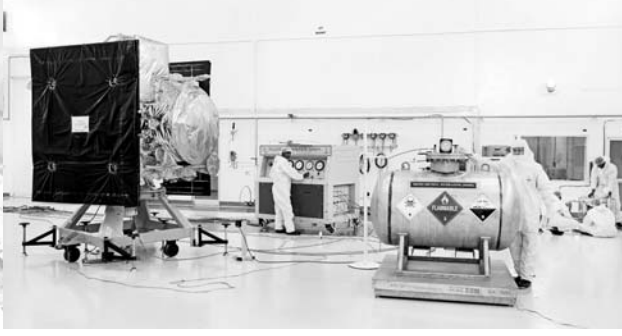
सारणी-4

भारतीय नेविगेशन तंत्र का तकनीकी विवरण

क्र. सं.	परियोजना	प्रमोचन तिथि	प्रमोचन यान	कक्षा	नीत भार
1	आई आर.एन. एस.एस.-1 जी	28-04-2016	पी.एस.एल. वी-सी 33	129 डिग्री पूर्व देशान्तर, 5.1 डिग्री झुकाव	एस बैन्ड और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीत भार सी बैन्ड में, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक
2	आई आर.एन. एस.एस-1 एफ	10-03-2016	पी.एस.एल. वी-सी 32	32.5 डिग्री पूर्व देशान्तर, 5 डिग्री झुकाव	नेविगेशन एवं रेंजिंग नीतभार सी-बैन्ड में, सी बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक
3	आई. आर.एन. एस.एस.-1 ई	20-01-2016	पी.एस.एल. वी-सी. 31	111.75 डिग्री पूर्व देशान्तर, 29 डिग्री झुकाव	एस और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी-बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम आवृत्ति मानक
4	आई आर.एन. एस.एस.-डी	28-03-2015	पी.एस.एल. वी-सी 27	111-75 डिग्री पूर्व देशान्तर, 31 डिग्री झुकाव	एस और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक
5	आई आर.एन. एस.एस.-1 सी	15-10-2014	पी.एस.एल. वी-सी. 26	भू स्थिर पृथ्वी कक्षा/83 डिग्री पूर्व देशान्तर, 5 डिग्री झुकाव	एस और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक
6	आई आर.एन. एस.एस.-1 सी	04-04-2014	पी.एस.एल. वी-सी. 24	भू समकालिक कक्षा/55 डिग्री पूर्व देशान्तर, 29 डिग्री झुकाव	एस और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक
7	आई.आर.एन.एस. एस-1 ए	01-07-2013	पी.एस.एल. वी-सी. 22	भू समकालिक कक्षा/55 डिग्री पूर्व देशान्तर, 29 डिग्री झुकाव	एस और एल-5 बैन्ड में नेविगेशन नीतभार, सी बैन्ड में सी.डी.एम.ए. रेंजिंग नीतभार, रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानक



हीट शील्ड के साथ आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी इन्टग्रेट किया जा रहा है।



भार केन्द्र में आई.आर.एन.एस.एस.-1 जी में ईंधन भरा जा रहा है।

अंतरिक्ष खण्ड

अंतरिक्ष खण्ड में शामिल हैं 7 उपग्रह (3 भू समकालिक, 4 भू-स्थिर)। 3 भू समकालिक उपग्रह 32.5 डिग्री पूर्व, 83 डिग्री पूर्व और 131 डिग्री पूर्व, देशान्तर पर तथा 4 भू स्थिर उपग्रह की देशान्तर क्रॉसिंग 55 डिग्री पूर्व और 111.75 डिग्री पूर्व (प्रत्येक प्लेन में 2) पर है। इन उपग्रहों का डिजाइन आई-1 के बस के इर्द गिर्द किया गया है जिसमें शुष्क भार 600 कि.ग्रा. तथा उत्पादन के समय भार 1425 कि.ग्रा. है। प्रत्येक उपग्रह की पावर जनन क्षमता 1600 वाट है। नेविगेशन नीतमार दोनों प्रकार के सिग्नलों- एस.पी.एस. तथा आर.एस.का प्रेषण एल-5 आर एस बैंड में करता है। उच्चतर स्थिर रूबीडियम परमाण्वीय आवृत्ति मानकों का प्रयोग नेविगेशन सिग्नल के जनन के लिए किया जा रहा है। अंतरिक्ष खण्ड का सम्पूर्ण विवरण सारणी-4 में दिया गया है।

भूखंड

इस तंत्र का भूखंड (स्पेस सेगमेन्ट) आई.आर.एन.एस.एस. उपग्रह पुंज के मरम्मत और रख-रखाव के लिए उत्तरदायी है। भूखंड के निम्नलिखित भाग है :

- आई.आर.एन.एस.एस. अंतरिक्ष यान नियंत्रण सुविधा।
- इसरो नेविगेशन केन्द्र।
- आई.आर.एन.एस.एस. रेंज और इंटीग्रिटी मॉनीटरन स्टेशन।
- आई.आर.एन.एस.एस. नेटवर्क टाइमिंग केन्द्र।
- आई.आर.एन.एस.एस.सी.डी.एम. रेंजिंग स्टेशन।
- लेजर रेंजिंग स्टेशन।
- आई आर एन एस एस आंकड़ा संचार नेटवर्क।

ब्यालालू में स्थित इसरो नेविगेशन केन्द्र सभी भू-केन्द्रों के साथ मिलकर सूदूर प्रचालन और आंकड़ा संचयन का कार्य करता है। वर्तमान में 14 रेंज और इंटीग्रिटी मानीटरन केन्द्र प्रचालित हो रहे हैं। सी.डी.एम.ए. रेंजिंग 4 स्टेशनों के द्वारा नियमित रूप से की जा रही है।

उपभोक्ता खंड

उपभोक्ता खंड में दो चीजे हैं :

- एकल आवृत्ति आई आर.एन.एस.एस. अभिग्राहक जो एल-5 अथवा एस बैंड में दोनों प्रकार के सिग्नलों का अभिग्रहण कर सकते हैं।
- द्वि-आवृत्ति वाले आई.आर.एन.एस.एस. अभिग्राहक जो एल-5 तथा एस-बैंड दोनों ही आवृत्तियों में दोनों प्रकार के सिग्नलों का अभिग्रहण कर सकते हैं।

ksshukla@hotmail.com

स्वदेशी ट्रेनर एयरक्राफ्ट की सफल उड़ान



शशांक द्विवेदी

एक बड़ी कामयाबी हासिल करते हुए भारत ने सिर्फ 12 महीने के कम समय में मेक इन इंडिया प्रोजेक्ट के तहत स्वदेशी तकनीक से ट्रेनर एयरक्राफ्ट तैयार कर दिया। भारत में ही विकसित हिंदुस्तान टर्बो ट्रेनर-40 (एचटीटी-40) बेसिक ट्रेनर एयरक्राफ्ट की उद्घाटन उड़ान में रक्षा मंत्री मनोहर पर्रिकर ने खुद बैठकर इसका सफल परीक्षण किया। इस एयरक्राफ्ट में लगभग 80 फीसदी उपकरण स्वदेशी हैं। इसे हिंदुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड ने तैयार किया है। इसे तैयार करने में निजी कंपनियों और छोटे उद्यमियों का भी सहयोग है। लगभग 50 फीसदी उपकरण निजी कंपनियों द्वारा तैयार किया गया है। यह एयरक्राफ्ट सरकारी और निजी कंपनी के साझा प्रयासों से बना है जिससे भविष्य में ऐसे कई प्रोजेक्ट्स को आपसी सहयोग से पूरा किया जा सकता है। इस एयरक्राफ्ट का प्रोटोटाइप जनवरी 2016 में तैयार किया गया था। इसे तैयार करने का मकसद तीनों सेनाओं के फ्लाईंग कैडेट्स को पहली चरण की ट्रेनिंग देना है। एचटीटी-40 में कौन सा इंजन इस्तेमाल होना है, इस बात की मंजूरी मई 2015 में दी गई थी। अब इसका पहला प्रोटोटाइप तैयार हो चुका है। एचएएल का दावा है कि इस प्लेन में जीरो-जीरो इजेक्शन सीट्स और मल्टीब फंक्शन डिस्ट्रे है। इसे लाइट अटैक एयरक्राफ्ट के तौर पर भी इस्तेमाल किया जा सकता है। एचटीटी-40 से जुड़े प्रोजेक्ट को यूपीए के शासन में करीब करीब ठंडे बस्ते में डाल दिया गया था। लेकिन एनडीए सरकार ने इसे बनाने में तेजी दिखाई जिसकी वजह से यह इतने कम समय में

बनकर तैयार हो गया। हालांकि रक्षामंत्री ने भारतीय वायुसेना और हिंदुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड से यह सुनिश्चित किया कि यह ट्रेनर प्लेन विकसित किया जाए। वैसे भी भारतीय वायुसेना को ऐसे बहुत से ट्रेनर एयरक्राफ्ट की सख्त जरूरत है। इसकी सफल उड़ान के बाद भारतीय वायुसेना ने कहा है कि विकसित होने के बाद वे ऐसे 70 एयरक्राफ्ट खरीदेगी। हिंदुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड द्वारा भारत में बनाए गए स्वदेशी ट्रेनर एयरक्राफ्ट की पहली उड़ान में रक्षा मंत्री मनोहर पर्रिकर एयरक्राफ्ट के काकपिट में थे, जबकि ग्रुप कैप्टन सी सुब्रह्मयम और ग्रुप कैप्टन वेणुगोपाल ने विमान को उड़ाया। पर्रिकर ने करीब 10-15 मिनट तक बादलों से भरे आसमान में ट्रेनर एयरक्राफ्ट में उड़ान भरी। काकपिट में बैठकर पर्रिकर ने कहा- यह मेक इन इंडिया की कामयाबी है। हिंदुस्तान टर्बो ट्रेनर-40 करीब 30 मिनट तक उड़ान भरने की क्षमता रखता है। 2800 किलोग्राम के टर्बो ट्रेनर एचटीटी-40 में 950 एसएचपी क्लास के टर्बो प्रोपेरेल इंजन लगाए गए हैं। जिसमें पायलट सहित दो लोग बैठ सकते हैं। खास बात यह है कि उत्साही युवा टीम ने सिर्फ एक साल के छोटे से समयांतराल में इस एयरक्राफ्ट को तैयार किया और उड़ने लायक बना दिया। इस सफलता से सबसे ज्यादा खुशी भारतीय वायु सेना को होगी। क्योंकि अभी भारतीय वायुसेना में विदेशी प्लाट्स एयरक्राफ्ट को ट्रेनिंग के लिए इस्तेमाल किया जाता है। वायुसेना के पायलटों को पहले चरण में 80 घंटे का प्रशिक्षण दिया जाता है। फिलहाल वायुसेना इसके लिए स्विट्जरलैंड

के ट्रेनर पिलाटस पीसी-7 मार्क-2 का उपयोग कर रही है। दूसरे चरण में एचएएल निर्मित किरण मार्क-2 पर प्रशिक्षित होते हैं, जबकि तीसरे व अंतिम चरण में उन्हें एजेटी हॉक एमके-132 पर प्रशिक्षित किया जाता है। हॉक का निर्माण भी एचएएल लाइसेंस हस्तांतरण के आधार पर कर रही है। हॉक ब्रिटेन की बीआई सिस्टम का उन्नत प्रशिक्षु विमान है।

अब एचटीटी-40 के विकसित होने से वायुसेना इसे ट्रेनिंग के लिए प्रयोग कर सकेगी। 2018 तक इसको ऑफिशियली ऑपरेशन क्लियरेंस मिल जाएगी। क्लियरेंस के बाद यह टू-सीटर ट्रेनर एयरक्राफ्ट एयरफोर्स के पायलट्स को ट्रेनिंग देने के काम आएगा। फिलहाल देश को इस तरह के 200 प्लेन की जरूरत है। इससे पहले 31 मई को भी एचटीटी-40 की टेस्टिंग की गई थी। हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड एचटीटी-40 का युद्धक संस्करण भी तैयार करेगा जिसे अफगानिस्तान, म्यांमार और अफ्रीकी देशों को निर्यात किए जाने का लक्ष्य है। एचएएल वर्ष 2018 तक दो एचटीटी-40 बेसिक ट्रेनर का उत्पादन करेगा जबकि वर्ष 2019 में आठ व 2020 से प्रति वर्ष 20 विमानों का उत्पादन होने लगेगा। वायुसेना ने शुरू में 70 ऐसे एयरक्राफ्ट की मांग कर रखी है। इससे पहले हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट तेजस भी बना चुकी है। तेजस एकल इंजन वाला हल्के वजन वाला बेहद फुर्तीला और बहुत सी भूमिकाओं को निभाने में सक्षम सुपरसोनिक लड़ाकू विमान है। तेजस 4.5 जेनरेशन का विमान है, जो कि हर ऊँचाई पर सुपरसोनिक क्षमता से लैस है। आज किसी भी फाइटर जेट को डेवलप करने के लिए स्ट्रेंथ एक अहम प्वाइंट होता है। इसका मकसद है कोई एयरक्राफ्ट को राडार क्रॉस सेक्शन यानी आरसीएस में कम से कम हो। एयरक्राफ्ट के हर वैरिएंट में यह फीचर दिया गया है। तेजस जैसे हल्के लड़ाकू विमान पर भारतीय वायुसेना के पायलटों का प्रशिक्षण पहले ही शुरू हो चुका है अब एचटीटी-40 के आने से वायुसेना को और मजबूती मिलेगी। एलसीए कार्यक्रम की शुरुआत वर्ष 1983 में की गयी थी ताकि वायुसेना के लड़ाकू बेड़े में शामिल पुराने विमानों को हटाया जा सके। लेकिन इस कार्यक्रम ने विभिन्न वजहों के चलते कई समय सीमाओं का उल्लंघन किया है। भारत का लक्ष्य टर्बो ट्रेनर एयरक्राफ्ट एचटीटी-40 और तेजस को बेचने की है और तेजस को पाकिस्तान के जेएफ-17 से टक्कर मिल रही है। जेएफ 17 का निर्माण चीन के सहयोग से किया गया है। इस विमान को पहले ही



तेजस जैसे हल्के लड़ाकू विमान पर भारतीय वायुसेना के पायलटों का प्रशिक्षण पहले ही शुरू हो चुका है अब एचटीटी-40 के आने से वायुसेना को और मजबूती मिलेगी। एलसीए कार्यक्रम की शुरुआत वर्ष 1983 में की गयी थी ताकि वायुसेना के लड़ाकू बेड़े में शामिल पुराने विमानों को हटाया जा सके।

खुले बाजार में पेश किया जा चुका है और ऐसा समझा जाता है कि एशियाई देश ने इसमें रुचि भी दिखाई है। वायुसेना टर्बो ट्रेनर एयरक्राफ्ट एचटीटी-40 को लाइट अटैक एयरक्राफ्ट की तरह भी प्रयोग कर सकती है।

एक अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा और रक्षा विशेषज्ञ की रिपोर्ट के अनुसार अस्त व्यस्त खरीद व विकास कार्यक्रम के चलते भारतीय वायुसेना को चीन और पाकिस्तान से बड़ा खतरा है। विशेषज्ञ एश्ले टेलिस ने बताया कि अगर दक्षिण एशिया में वह स्थिरता और रणनीतिक संतुलन चाहता है तो भारत के लिए हवाई क्षमता काफी अहम है। टेलिस की रिपोर्ट 'ट्रबल्सत दे कम इन बटालियंस : द मेनिफेस्ट ट्रेवल्स

ऑफ द इंडियन एयर फोर्स' में वायुसेना की वर्तमान स्थिति का पैना लेखा जोखा पेश किया गया है। इसमें भारतीय वायुसेना की पड़ोसी देशों का सामना करने की तैयारी का भी जायजा दिया गया है। इसके अनुसार कुछ पैमानों पर भारत की हवाई क्षमता अपर्याप्त है जिसे तत्काल बढ़ाने की जरूरत है। उदाहरण के तौर पर रिपोर्ट में लिखा है, 2016 की शुरुआत तक भारतीय वायुसेना के पास आवश्यक सामान्य 36.5 स्कटवाइन भी नहीं थी। इसके कई फ्रंटलाइन लड़ाकू विमान पुराने पड़ चुके हैं। पाकिस्तान व चीन के पास ऐसे विमानों की संख्या 450 ही है। 2025 तक चीन के पास भारत के खिलाफ 300 से 400 के बीच लड़ाकू विमान तैनात करने की क्षमता हो सकती है। वहीं पाकिस्तान के पास यह क्षमता 100-200 होगी। टेलिस ने कहा कि भारत का 2027 तक 42-42 स्क्वाड्रन यानि कि 750-800 फाइटर जेट रखने की इच्छा दमदार है लेकिन इस लक्ष्य को हासिल करने में काफी मुश्किलें हैं। भारत के रक्षा बजट में कई गंभीर रूकावटें हैं। इसके चलते खरीद में देरी होती है। साथ ही स्वदेशी तकनीक से एयरक्राफ्ट निर्माण की गति भी अभी बहुत धीमी है जिसे बढ़ानी पड़ेगी तभी हम रक्षा क्षेत्र में बाह्य चुनौतियों का सामना कर पायेंगे। कुल मिलाकर स्वदेशी तकनीक से तैयार टर्बो ट्रेनर एयरक्राफ्ट एचटीटी-40 की सफल उड़ान से भारतीय वायुसेना को मजबूती मिलेगी और अब उसे विदेशी ट्रेनर एयरक्राफ्ट पर निर्भर नहीं रहना पड़ेगा तीनों सेनाओं के और पूरी भारतीय रक्षा पंक्ति को इससे लाभ होगा।

dwivedi.shashank15@gmail.com

कैसे बनाये जाते हैं कृत्रिम हीरे



डॉ. विजय कुमार उपाध्याय

संश्लेषित हीरे को प्राप्त करने के प्रयास में सबसे अधिक विश्वसनीय प्रयोग सर चार्ल्स अल्गारनौन पार्सन्स द्वारा किये गये। उसने मॉयसन तथा हन्नै के प्रयोगों को 40 वर्षों तक दुहराया तथा इन प्रयोगों पर अपना काफी धन खर्च कर डाला। अन्त में उसने सन 1928 में डॉ. सी.एच.डस्च के साथ मिल कर एक शोध पत्र प्रकाशित किया जिसमें बताया गया कि उस समय तक वस्तुतः किसी भी वैज्ञानिक जिसमें मॉयसन तथा अन्य वैज्ञानिक शामिल थे, द्वारा कृत्रिम हीरा नहीं प्राप्त किया जा सकता था

मानव सदा से यह प्रयत्न करता रहा है कि हीरा जैसे बहुमूल्य रत्न का निर्माण कृत्रिम विधि द्वारा किया जाये। वैज्ञानिकों द्वारा लम्बे अरसे से इस दिशा में प्रयोग किये जाते रहे हैं। सन 1797 में वैज्ञानिकों ने यह पता लगा लिया था कि हीरा कार्बन का ही एक रूप है। उसके बाद शोधकर्ताओं द्वारा कार्बन के अनेक सस्ते अपरूपों को हीरे में परिवर्तित करने हेतु प्रयास शुरू कर दिये गये। इस दिशा में सबसे पहले सफलता का दावा जैक्स वैंलेंटाइन हन्नै द्वारा लिखित एक शोध पत्र में किया गया। यह शोध पत्र सन 1879 में टॉयल सोसायटी नंदन द्वारा प्रकाशित 'फिलौसोफिकल ट्रांजेक्शन' में छपा था। इसके कुछ ही समय बाद सन 1893 में फर्डिनांड फ्रेड्रिक हेनरी मॉयन ने भी कृत्रिम हीरे के निर्माण में सफलता प्राप्त करने का दावा किया। इन दोनों वैज्ञानिकों ने जो विधि अपनायी थी उसमें एक भट्टी (फर्नेस) में 350 डिग्री सेल्शियस तापमान पर कार्बन क्रुसिबुल में काष्ठ कोयले को लोहे के साथ रख कर तपाया गया। जहाँ हन्नै ने ज्वाला द्वारा तप्त किये गये ट्यूब का उपयोग किया था, वहीं मॉयसन ने अपने द्वारा हाल ही में निर्मित इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस का उपयोग किया। इस विधि द्वारा क्रुसिबुल में रखा हुआ लोहा पिघल गया जिसे ठंडे पानी में डाला गया। इसके कारण लोहे ने अति शीघ्रता से संकुचित होकर इतना दबाव डाला कि साथ का कोयला हीरे में बदल गया। मॉयसन ने सन 1894 में इस शोध नतीजे को प्रकाशित कराया। कई अन्य शोधकर्ताओं ने इस प्रयोग को दुहराने का प्रयास किया। सर विलियम क्रूक्स ने सन 1909 में सफलता का दावा किया। औटो रफ नाम वैज्ञानिक ने सन 1917 में 7 मिलीमीटर व्यास वाले हीरे को बनाने में सफलता का दावा किया। परन्तु कुछ ही समय बाद उसने अपनी सफलता से इन्कार कर दिया। सन 1926 में डॉ.जे.बिलार्ड हर्शी ने मॉयसन तथा औटो रफ के प्रयोगों का दुहराकर संश्लेषित हीरे के निर्माण में सफलता प्राप्त की। उसके द्वारा निर्मित कृत्रिम हीरा अभी भी कंसास (संयुक्त राज्य अमेरिका) स्थित मैक फर्सन संग्रहालय में रखा हुआ है। बाद में अनेक वैज्ञानिकों ने मॉयसन, रफ तथा हर्शी के प्रयोगों को दुहराकर कृत्रिम हीरा बनाने का प्रयास किया परन्तु कोई भी सफल नहीं हो पाया।

संश्लेषित हीरे को प्राप्त करने के प्रयास में सबसे अधिक विश्वसनीय प्रयोग सर चार्ल्स अल्गारनौन पार्सन्स द्वारा किये गये। उसने मॉयसन तथा हन्नै के प्रयोगों को 40 वर्षों तक दुहराया तथा इन प्रयोगों पर अपना काफी धन खर्च कर डाला। अन्त में उसने सन 1928 में डॉ.सी.एच.डस्च के साथ मिल कर एक शोध पत्र प्रकाशित किया जिसमें बताया गया कि उस समय तक वस्तुतः किसी भी वैज्ञानिक जिसमें मॉयसन तथा अन्य वैज्ञानिक शामिल थे, द्वारा कृत्रिम हीरा नहीं प्राप्त किया जा सकता था, वह वस्तुतः हीरा नहीं बल्कि

स्पिनेल रहा होगा। सन 1941 में संसार की तीन प्रमुख कंपनियों ने कृत्रिम हीरे के निर्माण हेतु शोध करने के लिये सहयोग संबंधी एक समझौता किया। ये तीन कंपनियाँ थीं, जेनेरल इलेक्ट्रिक (जी.ई.), नौर्टोन तथा कार्बोरंडम। इनके शोधकर्ता कार्बन को चन्द सेकंड तक 300 डिग्री सेल्सियस तापमान तथा 3.5 गीगा पैस्कल दाब पर तापन में सफल हो गये। परन्तु उस समय द्वितीय विश्व युद्ध चल रहा था जिसके कारण प्रयोगों में अनेक प्रकार की कठिनाइयाँ आने लगीं जिसके कारण इस परियोजना को छोड़ना पड़ा।

सन 1951 में इस परियोजना को जेनेरल इलेक्ट्रिक की स्कीनेक्टाडी (पूर्वी न्यूयार्क) स्थित प्रयोगशाला में पुनः शुरू किया गया। इसके लिये शोधकर्ताओं का 'उच्च दाब' हीरा दल का गठन किया गया जिसके प्रमुख सदस्यों में शामिल थे फ्रैंसिस सी बून्दी, एच.एम. स्ट्रॉंग तथा ट्रेसी हॉल। स्कीनेक्टाडी दल ने पर्सी ब्रिजमैन द्वारा विकसित निहाई (ऐनविल) के डिजाइन में सुधार किया। पर्सी ब्रिजमैन को सन 1946 में भौतिकी के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था। निहाई के डिजाइन के डिजाइन में पहला सुधार बून्दी तथा स्ट्रॉंग द्वारा किया गया जिसके कुछ समय बाद हॉल द्वारा भी थोड़ा सुधार किया गया। इस शोध दल ने टंगस्टन कार्बाइड निहाई का उपयोग किया। इस निहाई को एक हाइड्रॉलिक प्रेस में रखा गया जिससे कैटलीनाइट कंटेनर में रखे गये कार्बोनेसियस पदार्थ को निचोड़ (स्क्वीज किया) जा सके। कार्बोनेसियस पदार्थ निचुड़ने के बाद कैटलीनाइट कंटेनर से गैस्केट में आ जाता था। कैटलीनाइट को पाइप स्टोन भी कहा जाता है। यह वस्तुतः परिवर्तित मृदा पत्थर है।

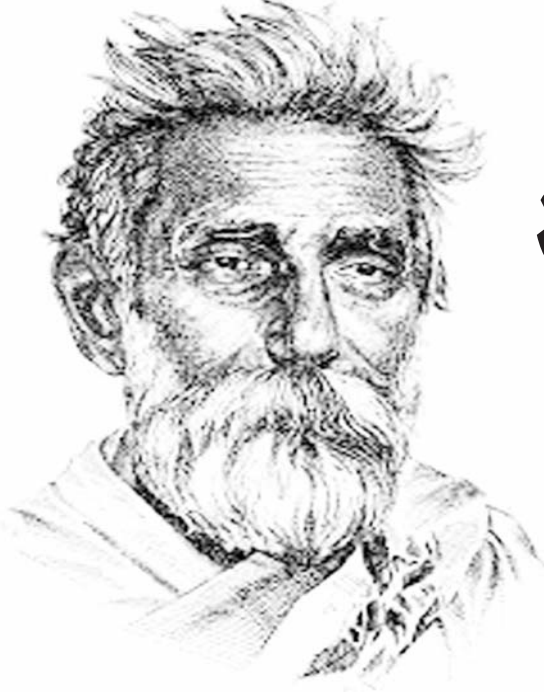
उपर्युक्त शोध दल ने हॉल नामक वैज्ञानिक द्वारा 16 दिसम्बर 1954 को व्यवसायिक स्तर पर प्रथम संश्लेषित हीरे के निर्माण में सफलता प्राप्त कर ली गयी। परन्तु इसकी आधिकारिक घोषणा 15 फरवरी 1955 को की गयी। हॉल ने अपने प्रयोग में 'बोल्टप्रेस' नामक उपकरण का उद्योग किया जिसके द्वारा 10 गीगा पैस्कल दाब तथा 2000 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान पैदा किया गया। यह प्रेस पाइरो फाइलाइट कंटेनर का उपयोग करता था जिसमें ग्रैफाइट द्रवित निकेल, कोबाल्ट या लोहे में घुल जाता था। ये धातुएँ विलायक उत्प्रेरक (सोल्वेंट कैटेलिस्ट) का काम करती थीं। ये कार्बन को घुलाने के साथ ही इसे हीरे में परिवर्तित होने की गति को तीव्र करती थी। उसके द्वारा निर्मित सबसे बड़े हीरे का आकार 0.15 मिलीमीटर था। यह अत्यंत छोटा था तथा रत्न के रूप में उपयोग हेतु अयोग्य था। परन्तु इस उद्योगों में अपघर्षक (ऐब्रेजिव) के रूप में काम में लाया जा सकता था। इस अध्ययन से संबंधित एक शोध पत्र सन 1955 में 'नेचर' नामक पत्रिका में प्रकाशित किया गया था। जिसका शीर्षक था 'मानव निर्मित हीरे (मैन मेड डायमंडस)। हॉल संसार का पहला व्यक्ति था जिसने कृत्रिम हीरा तैयार किया। इस हीरे का पुनरुत्पादन

किया जा सकता था तथा इसकी निर्माण प्रक्रिया पूर्णतः वर्णित की गयी थी। हॉल ने सन 1955 में जेनेरल इलेक्ट्रिक कम्पनी को छोड़ दिया तथा तीन साल बाद उसने एक नये उपकरण का निर्माण किया जिसका नाम रखा गया 'टेट्राहेड्रल प्रेस'। अमेरिकन केमिकल सोसायटी द्वारा उसे इस काम के लिये पुरस्कृत किया गया।

कुछ अन्य वैज्ञानिक भी कृत्रिम हीरे के निर्माण के प्रयास में लगे हुए थे। स्वीडेन की प्रसिद्ध विद्युत उपकरण निर्माण कंपनी 'आसिया' के शोधकर्ताओं ने 16 फरवरी 1953 में कृत्रिम हीरे के निर्माण में सफलता प्राप्त की। सन 1949 में आसिया ने पाँच वैज्ञानिकों का एक शोध दल गठित किया जिसका नाम रखा गया 'क्वॉटस'। इस शोध दल को कृत्रिम हीरे के निर्माण संबंधी गुप्त परियोजना पर शोध करने का दायित्व सौंपा गया। इस शोध दल ने 'स्लिट स्फीयर' नामक एक भारी भरकम उपकरण का उपयोग किया। इस उपकरण का डिजाइन वाल्टजर वॉन लैटेन तथा ऐंडर्स कैम्पे वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किया गया था। इस उपकरण के अन्दर एक घंटे तक 8.4 गीगा पैस्कल का दाब प्राप्त होता था। इस उपकरण की सहायता से कुछ छोटे-छोटे हीरे तैयार किये गये। परन्तु ये उन्नत श्रेणी के नहीं थे। परन्तु इस शोध से संबंधित कोई शोध पत्र सन 1980 के दशक के पूर्व प्रकाशित नहीं किया जा सकता। उभर कर आयी। सन 1980 के दशक में एक बड़ी कम्पनी कोरिया में क्वॉटस के प्रतिद्वंद्वी के रूप में उभर कर आयी। इस कम्पनी का नाम था 'आइजित डायमंड'। इस कंपनी ने जेनेरल इलेक्ट्रिक कंपनी का ट्रेड सीक्रेट चुराकर सन 1988 में कृत्रिम हीरा बना लिया। इस ट्रेड सीक्रेट को चुराने में मदद की जेनेरल इलेक्ट्रिक कंपनी के एक भूतपूर्व कार्यकर्ता ने जो कोरिया का निवासी था।

रत्न श्रेणी के कृत्रिम हीरे का निर्माण सन 1970 में जेनेरल इलेक्ट्रिक कंपनी द्वारा सबसे पहले किया गया। परन्तु इसकी विधिवत घोषणा सन 1971 में की गयी। इसके निर्माण में पाइरोफाइलाइट ट्यूब का उपयोग किया गया। पाइरोफाइलाइट एक प्रकार कासिलिकेट खनिज है जो रासायनिक संघटन के दृष्टिकोण से एल्युमिनियम सिलिकेट हाइड्रॉक्साइड ($Al_2Si_4(OH)_2$) है इस ट्यूब के दोनों सिरों पर हीरे की पतली पपड़ी बीच (सीड) रूप में लगी हुई थी। कार्बन स्रोत के रूप में ग्रैफाइट को इस ट्यूब के मध्य में रखा गया था। विलायक धातु के रूप में निकल को ग्रैफाइट तथा हीरा-बीज के बीच में रखा गया था। कंटेनर को तप्त किया गया तथा दाब को 5.5 गीगा पैस्कल तक बढ़ाया गया। इस विधि द्वारा निर्मित हीरे के रवे (क्रिस्टल) जैसे-जैसे ट्यूब के मध्य से सिरों की ओर प्रवाहित होते हैं उनका आकार बढ़ता जाता है। शुरू-शुरू में इस प्रक्रिया को एक सप्ताह तक चालू रखने पर पाँच मिलीमीटर आकार के (लगभग एक कैरेट के) हीरे प्राप्त हुए।

dr.upadhyay.vk@gmail.com



आचार्य प्रफुल्ल चंद्र रे

नवनीत कुमार गुप्ता

आधुनिक विज्ञान के विकास में जिन भारतीय वैज्ञानिकों का महत्वपूर्ण योगदान है उनमें आचार्य प्रफुल्ल चंद्र रे प्रमुख हैं। आधुनिक भारतीय रसायन विज्ञान के संस्थापक आचार्य प्रफुल्ल चंद्र रे प्रयोगशाला और शिक्षण तक सीमित न होकर मानवीय सरोकार के सभी क्षेत्रों-शिक्षा सुधार, औद्योगिक विकास, रोजगार सृजन, गरीबी उन्मूलन, आर्थिक स्वतंत्रता और देश के राजनीतिक विकास जैसे सभी क्षेत्रों से संबंधित थे। प्रफुल्ल चंद्र रे ने विज्ञान के माध्यम से निःस्वार्थ भाव से समाज और देश की सेवा की।

2 अगस्त 1861 को जैसोर (बाद में उसका नाम खुलना रखा गया) नामक गांव में प्रफुल्ल चन्द्र रे का जन्म हुआ था। यह स्थान अब बांग्लादेश में है। रे के पिता हरिश्चंद्र रे जमींदार परिवार से संबंध रखते थे। वह सुरुचिसम्पन्न, स्वाध्यायी और उदार दृष्टिकोण वाले व्यक्ति थे। वे वायलिन-वादक भी थे। फारसी और अंग्रेजी भाषाओं में निष्णात होने के साथ ही उन्हें संस्कृत और अरबी का भी कामचलाऊ ज्ञान था। बंगाल के तत्कालीन बौद्धिक नेतृत्व में शामिल लोगों से हरिश्चंद्र का घनिष्ठ संबंध था। अपने उदार एवं प्रखर विचारों के कारण हरिश्चंद्र को उनके गाँववालों ने 'मलेच्छ' करार दिया था। रे की माँ भुवनमोहिनी देवी भी एक प्रखर चेतना-सम्पन्न महिला थीं।

रे की प्रारंभिक शिक्षा अपने ही गाँव की पाठशाला में शुरू हुई। उसकी स्थापना उनके पिताजी ने की थी। लेकिन स्कूल से अक्सर गैर-हाजिर रहने के कारण वह वहाँ विशेष प्रगति नहीं कर सके। सन 1870 में उनके पिताजी स्थाई तौर पर कोलकत्ता (तत्कालीन कलकत्ता) चले गए। वहाँ उनके जाने का मुख्य उद्देश्य अपने बच्चों को समुचित शिक्षा दिलाना था। सन 1871 में रे और उनके बड़े भाई नलिनीकांत का डेविड हेयर द्वारा स्थापित स्कूल में दाखिला करा दिया गया। उसे अपने वर्तमान स्थान पर सन 1872 में लाया गया। डेविड हेयर का संबंध हिंदू कालेज की स्थापना से भी रहा है। उल्लेखनीय है कि डेविड हेयर स्वयं शिक्षित नहीं थे। वह न तो सरकारी कर्मचारी थे,



रे जब बी.एस-सी. के छात्र थे तो उन्होंने एडिनबरा विश्वविद्यालय के लार्ड रेक्टर द्वारा घोषित एक निबंध-प्रतियोगिता में भाग लेने का फैसला लिया। उस निबंध का शीर्षक था 'भारत-गदर के पहले और बाद में'। उस निबंध में भारत में ब्रिटेन के शासन के प्रति रे का दृष्टिकोण काफी आलोचनात्मक था। उन दिनों ऐसा लेख लिखने के लिए काफी साहस और आत्मविश्वास की आवश्यकता थी। रे के निबंध से उनकी साहसी प्रवृत्ति का पता चलता है।

में लगे रहे और प्रतियोगिता में सफल हुए। उस छात्रवृत्ति को हासिल करने वाले दो भारतीय छात्रों में से रे एक थे। दूसरा छात्र बंबई का बहादुर जी था। वे दोनों भारत के पहले गिलक्रास्ट स्कॉलर थे। रे के अभिभावकों ने उन्हें इंग्लैंड जाने की अनुमति प्रसन्नतापूर्वक दे दी। इंग्लैंड में उन्होंने एडिनबरा विश्वविद्यालय में बी.एस-सी. की कक्षा में दाखिला लिया। वहाँ अलेक्जेंडर क्रुम ब्राऊनर (सन 1838-1922) उनके शिक्षक थे।

रे जब बी.एस-सी. के छात्र थे तो उन्होंने एडिनबरा विश्वविद्यालय के लार्ड रेक्टर द्वारा घोषित एक निबंध-प्रतियोगिता में भाग लेने का फैसला लिया। उस निबंध का शीर्षक था 'भारत-गदर के पहले और बाद में'। उस निबंध में भारत में ब्रिटेन के शासन के प्रति रे का दृष्टिकोण काफी आलोचनात्मक था। उन दिनों ऐसा लेख लिखने के लिए काफी साहस और आत्मविश्वास की आवश्यकता थी। रे के निबंध से उनकी साहसी प्रवृत्ति का पता चलता है। हालांकि रे को पुरस्कार नहीं मिला, पर अपनी आत्मकथा में उन्होंने लिखा है कि पुरस्कार तो एक अन्य प्रतियोगी को मिल गया, पर मेरे और एक और प्रतियोगी के लेख के आगे कोष्ठक में लिख गया था 'सर्वश्रेष्ठ से निकटतम'। सन 1885 में रे ने बी.एस-सी. की डिग्री हासिल की, और सन 1887 में एडिनबरा विश्वविद्यालय ने ताम्र और मैग्निशियम समूह के 'कान्तुगेटेड सल्फेट्स सल्फेटो' के बारे में किए उनके कामों को मान्यता देते हुए उन्हें डी.एस-सी. की उपधि दी। समाकृतिक मिश्रण और आणविक

और न ही ईसाई मिशनरी थे। लेकिन उन्होंने बंगाल में पश्चिमी शिक्षा के प्रसार में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

रे उस स्कूल में अधिक समय तक नहीं पढ़ सके। अस्वस्थ हो जाने के कारण उन्हें न केवल अपना स्कूल छोड़ देना पड़ा, बल्कि दो सालों के लिए अपनी नियमित पढ़ाई भी छोड़ देनी पड़ी, लेकिन उन्होंने अंग्रेजी और बांग्ला की ऐतिहासिक और साहित्यिक रचनाओं का अध्ययन करके उस समय का भी पूरा उपयोग किया। इस अवधि में उन्होंने लैटिन तथा यूनानी भाषाओं का भी अध्ययन किया। रे अत्यंत अध्ययनशील व्यक्ति थे। उनका मानना था कि निर्धारित पाठ्य-पुस्तकें उनकी जिज्ञासा को कभी शांत नहीं सर्की थीं। उनमें पुस्तकों को पढ़ने की गहरी जिज्ञासा थी। केवल 12 साल की उम्र में ही वे सुबह तीन-चार बजे तक उठ जाया करता था ताकि बिना किसी बाधा के अपने किसी प्रिय लेखक की कृति को पढ़ सकें। इतिहास और जीवन-कथाएं उन्हें उस समय अधिक आकर्षित करती थी। सर डब्ल्यू.एम. जोन्स, जॉन लेडेन और उनकी भाषाई उपलब्धियों तथा फ्रैंकलिन के जीवन ने रे को काफी प्रभावित किया। रे को बेंजमिन फ्रैंकलिन बचपन से ही प्रिय थे। इस महान वैज्ञानिक का जीवन रे के लिए हमेशा अध्ययन का विषय रहा। 1874 में रे अपनी नियमित पढ़ाई शुरू की। उन्होंने ब्रह्मसमाज के संस्थापक केशवचंद्र सेन के अलबर्ट स्कूल में प्रवेश किया। सन् 1879 में उन्होंने उसी स्कूल से दसवीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण की। उसके बाद उन्होंने ईश्वरचंद्र विद्यासागर द्वारा स्थापित मेट्रोपालिटन कॉलेज (अब विद्यासागर कॉलेज) में 11वीं कक्षा में दाखिला लिया। रे ने प्रथम वर्ष कला की पढ़ाई के दौरान बाहरी छात्र के तौर पर प्रेसिडेंसी कॉलेज में रसायन शास्त्र की कक्षाएं पढ़ी और इसी तरह स्नातक-कला पाठ्यक्रम के दौरान भौतिकी और रसायन शास्त्र एक अनिवार्य विषय था। रे को उस समय रसायन विज्ञान के अपने पाठ्यक्रम के अतिरिक्त अन्य विषयों पर काम करने में काफी आनन्द आता था।

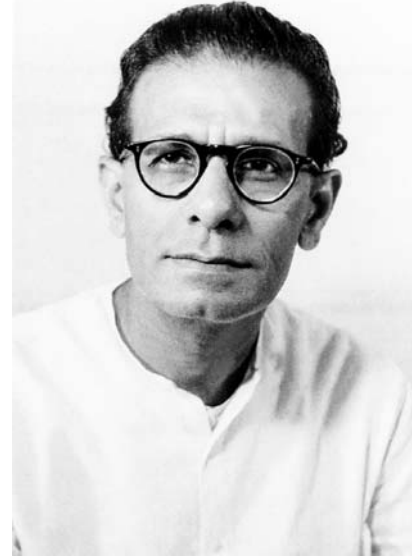
रे के पिता ईश्वरचंद्र की इच्छा थी कि वह एक बेटे को उच्च शिक्षा के लिए इंग्लैंड भेजे, लेकिन आर्थिक स्थिति बिगड़ जाने के कारण वह अपने सपने को साकार नहीं कर सकते थे। प्रफुल्ल चंद्र अपने पिता की इच्छा जानते थे, इसलिए उन्होंने गिलक्रास्ट - छात्रवृत्ति के लिए तैयारी करने का निश्चय किया। वह छात्रवृत्ति एडिनबरा विश्वविद्यालय द्वारा दी जाती थी, उसके लिए पूरे संसार के छात्र प्रयास कर सकते थे। वैसे तो उस छात्रवृत्ति के लिए ली जाने वाली परीक्षा लंदन विश्वविद्यालय की मैट्रिककुलेशन परीक्षा के स्तर की ही थी, पर उसके लिए कम-से कम चार भाषाओं का ज्ञान होना आवश्यक था। कहा जाता है कि अपने सहपाठियों द्वारा मखौल उड़ाए जाने के बावजूद रे परीक्षा की तैयारी

संयोगों से संबंधित उनके कार्यों के लिए उन्हें 'होप प्राइज' छात्रवृत्ति दी गई, जिसकी सहायता से वे इंग्लैंड में एक साल और रुक सके। उन्हें एडिनबरा विश्वविद्यालय की केमिकल सोसायटी का अध्यक्ष भी चुना गया।

इंग्लैंड में छह साल बिताने के बाद रे सन 1888 में भारत लौट आए। उनका उद्देश्य रसायनशास्त्र में अपने शोधकार्यों को जारी रखना, तथा अध्यापन अथवा प्रायोगिक कार्यों के माध्यम से अन्य लोगों को भी अपनी अर्जित जानकारी से लाभान्वित करना था। लेकिन उन दिनों भारतीय रसायनशास्त्र अपनी शैशव अवस्था में था। उन दिनों किसी रसायनज्ञ के लिए रसायनशास्त्र संभावनाओं से भरा पेशा नहीं था। इसके अलावा किसी भारतीय के लिए शिक्षा-सेवा में स्थान पाना अत्यधिक कठिन था। इसी स्थिति का स्वयं रे ने अपनी आत्मकथा में काफी स्टीक वर्णन किया है। अपनी आत्मकथाओं में उन्होंने लिखा है कि 'रसायनशास्त्र धीरे-धीरे हमारे कॉलेजों में अध्ययन की एक महत्वपूर्ण शाखा के रूप में स्वीकार किया जा रहा था, लेकिन प्रेसीडेंसी कॉलेज एकमात्र ऐसा संस्थान था, जहाँ प्रयोग दर्शाकार दिए गए व्याख्यानों का सुव्यवस्थित पाठ्यक्रम चलाया जाता था। प्राइवेट कॉलेजों की संख्या सीमित थी और उनके संसाधन सीमित थे। वे विज्ञान-संकाय का व्यय वहन नहीं कर सकते थे। वैसे इन कॉलेजों के छात्र नाममात्र का शुल्क देकर प्रेसीडेंसी कॉलेज की काक्षाओं में उपस्थित हो सकते थे।

उन दिनों शैक्षणिक संस्थानों में केवल अंग्रेजों को ही अवसर उपलब्ध हो पाते थे। उस समय की परिस्थितियों का विवरण रे ने इन शब्दों में किया है कि 'स्वीकृत मानकों के अनुरूप योग्यता वाले भारतीयों, और कभी-कभी 'घामड़' किस्म के कुलीनों को सिविल सर्विस में भर्ती कर लिया जाता था, पर उन्हें वेतन के रूप में वेतनमान का दो-तिहाई भाग ही मिलता था। इंग्लैंड में होने वाली प्रतियोगी परीक्षाओं के दरवाजे केवल ब्रिटेनवासियों और आयरिश लोगों के लिए खुले हुए थे। ये प्रावधान केवल शिक्षा-सेवा पर लागू होते थे। जगदीश चंद्र बसु कैम्ब्रिज और लंदन में शानदार कैरियर पाने के बाद रे से तीन साल पहले ही लौट आए थे, पर अपनी ही जन्मभूमि में उच्च सेवा में प्रवेश पाने के लिए उन्हें अकथनीय कठिनाईयों का सामना करना पड़ा। उन्हें दहलीज लांघने की इजाजत केवल इस शर्त पर मिली कि वे पूरे वेतन पर अपना दावा छोड़ देंगे और केवल दो-तिहाई वेतन लेंगे। इस देश के युवकों को उच्च सेवा में बहुत कम अवसरों पर स्थान मिल पाता था, और उसके सामने उपस्थित अंधकारपूर्ण स्थिति और भी प्रत्यक्ष होकर सामने आती थी। नियमतः निर्धारित योग्यता वाले भारतीय भी सहायक सेवा में ही प्रवेश कर सकते थे। भारतीयों को इस प्रकार से पूर्ण रूप से अलग कर दिए जाने के विरोध में भारत के मित्रों द्वारा ब्रिटेन की संसद में भी चलाए जा रहे आंदोलन तथा भारत में चल रहे आन्दोलन की अधिक दिनों उपेक्षा नहीं की जा सकती थी। लॉर्ड डफरिन की सरकार ने गृह-सचिव के निर्देश पर 'पब्लिक सर्विस कमीशन' की स्थापना की ताकि भारतीयों को अधिक नौकरी देने के उपाय ढूंढे जा सकें। आयोग की संस्तुतियों का आशय यह था कि भारतीयों की अभिलाषाओं को संतुष्ट करने के लिए हर संभव प्रयास किया जाना चाहिए। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए दो पृथक सेवाएं सृजित की गईं- एक शाही सेवा थी, और दूसरी प्रांतीय स्तर की सेवा थी। पहली सेवा केवल अंग्रेजों के लिए थी, जबकि दूसरी सेवा भारतीयों के लिए थी। इस बार भी पहली सेवा में शामिल लोगों का पारिश्रमिक, दूसरी सेवा में शामिल लोगों के पारिश्रमिक से दूना निर्धारित किया गया।'

इन परिस्थितियों में रे अपने उज्ज्वल भविष्य की आशा नहीं कर सकते थे। वह इंग्लैंड से अपने शिक्षक क्रुम ब्राउन का सिफारिशी पत्र लाए थे। चार्ल्स बर्नाड ने भी रे को कोई न कोई नौकरी दिलाने का आश्वासन दिया था। बर्नाड, इंडियन कौन्सिल के सदस्य थे। उन्होंने कोलकाता के प्रमुख कॉलेज यानी प्रेसीडेन्सी कॉलेज के प्रिंसिपल बी.एच. टावनी से रे की मुलाकात भी करवाई थी। टावनी, सर बर्नाड के



उन्हें दहलीज लांघने की इजाजत केवल इस शर्त पर मिली कि वे पूरे वेतन पर अपना दावा छोड़ देंगे और केवल दो-तिहाई वेतन लेंगे। इस देश के युवकों को उच्च सेवा में बहुत कम अवसरों पर स्थान मिल पाता था, और उसके सामने उपस्थित अंधकारपूर्ण स्थिति और भी प्रत्यक्ष होकर सामने आती थी। नियमतः निर्धारित योग्यता वाले भारतीय भी सहायक सेवा में ही प्रवेश कर सकते थे। भारतीयों को इस प्रकार से पूर्ण रूप से अलग कर दिए जाने के विरोध में भारत के मित्रों द्वारा ब्रिटेन की संसद में भी चलाए जा रहे आंदोलन तथा भारत में चल रहे आन्दोलन की अधिक दिनों उपेक्षा नहीं की जा सकती थी।



सरकारी कर्मचारी होने के कारण वह राजनीति में सीधे तौर पर भाग नहीं ले सकते थे, लेकिन उन्होंने असहयोग आंदोलन के दौरान भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के रचनात्मक कार्यों के लिए खुले मन से आर्थिक सहायता प्रदान की। वे गोपालकृष्ण गोखले और महात्मा गांधी के गहरे मित्र थे। भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के शीर्ष नेताओं से उनका संपर्क निरंतर बना रहता था। महात्मा गांधी को पहली बार कलकत्ता लाने के लिए रे ने ही पहल की थी। अपर सर्किल रोड़ के आवास नंबर 91 पर मेरे फुर्सत के क्षणों में गोखले अक्सर मुझसे मिलने आया करते थे।

इससे मुझे आत्मसंतोष भी मिलेगा।' सन् 1936 में रे यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस से सेवानिवृत्त हो गए, पर वे रसायनशास्त्र के सवेतन अवकाश-प्राप्त प्रोफेसर के रूप में उससे जीवन के अंत तक जुड़े रहे।

वो अपने देश की वास्तविकता से परिचित थे और स्वतंत्रता आंदोलन से गहरा लगाव महसूस करते थे। रे में देशभक्ति की भावना कूट-कूटकर भरी थी। रे की देशभक्ति उनके इस कथन से झलकती है कि 'विज्ञान प्रतीक्षा कर सकता है, पर स्वराज नहीं।' वह स्वतंत्रता-आंदोलन से कई प्रकार से जुड़े थे। सरकारी कर्मचारी होने के कारण वह राजनीति में सीधे तौर पर भाग नहीं ले सकते थे, लेकिन उन्होंने असहयोग आंदोलन के दौरान भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के रचनात्मक कार्यों के लिए खुले मन से आर्थिक सहायता प्रदान की। वे गोपालकृष्ण गोखले और महात्मा गांधी के गहरे मित्र थे। भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के शीर्ष नेताओं से उनका संपर्क निरंतर बना रहता था। महात्मा गांधी को पहली बार कलकत्ता लाने के लिए रे ने ही पहल की थी। अपर सर्किल रोड़ के आवास नंबर 91 पर मेरे फुर्सत के क्षणों में गोखले अक्सर मुझसे मिलने आया करते थे। बंगाल केमिकल और फार्मास्युटिकल का ऑफिस भी उन दिनों वहीं पर स्थित था, लेकिन तब वह शैशवावस्था में था। गोखले जी मुझे 'एकांतवासी वैज्ञानिक' कहकर काफ़ी आनंदित हुआ करते थे। गोखले उम्र में मुझसे कई साल छोटे थे, और स्वाभाविक तौर पर अपने पूरबिया स्वभाव के अनुरूप मैं उनसे उन्मुक्त व्यवहार किया करता था।' मुख्य घटना जिसने रे को बदल दिया - वो था 1905 में बंगाल का बंटवारा। इस घटना से बंगालियों में उठा रोष टेगोर की अमार शोनार बांग्ला में देखा जा सकता है। रे के लिए ये अंतिम संकेत था की भारत अंग्रेजों की गुलामी में उन्नति नहीं कर सकता। 1911 में कई विरोधों के बाद बंगाल को फिर से एक कर दिया गया। लेकिन रे के लिए राष्ट्रीय स्थिति नहीं बदली। उन्होंने चरखा और खादी जैसे प्राचीन यंत्र के प्रति अपनी शुरूआती वैज्ञानिक घृणा

संबंधी भी थे, और उन दिनों अपनी छुट्टियाँ बिताने के लिए लंदन गए हुए थे। उन्होंने रे की सिफारिश करते हुए जनशिक्षा-निदेशक सर अल्फ्रेड क्राफ्ट को लिखा था कि 'मुझे विश्वास है कि यदि रे को स्थान दिया गया तो वह विभाग के लिए एक महत्वपूर्ण धरोहर साबित होंगे।' कोलकता लौटने के बाद रे, अल्फ्रेड क्राफ्ट, टावनी और सर अलेक्जेंडर पेडलर से मिले। उन्होंने बंगाल के तत्कालीन गर्वनर स्ट्यूअर्ट बेली से भी मिलने की कोशिश की और अंततः उन्हें प्रांतीय सेवा के अंतर्गत प्रेसीडेंसी कॉलेज में 250 रुपये महीने के वेतन पर रसायनशास्त्र का सहायक प्रोफेसर नियुक्त कर लिया गया। यह महत्वपूर्ण बात है कि कि जगदीश चंद्र बसु ने प्रांतीय सेवा की नौकरी करने से इंकार कर दिया था, जबकि रे ने जुलाई 1889 में यह पद स्वीकार कर लिया था। अगस्त 1888 से जून 1899 के बीच लगभग एक साल तक रे के पास कोई नौकरी नहीं थी। इस बीच उन्होंने अपना समय कैसे बिताया, इस बारे में रे ने लिखा है कि 'इस अवधि में उन्होंने अधिकतर समय डॉ. जगदीश चंद्र बसु और उनकी पत्नी की आतिथ्य-भरी छांव में गुजारा। मैं अपना वक्त रसायनशास्त्र-संबंधी साहित्य पढ़कर बिताता था, इसके अलावा मैंने वनस्पति-विज्ञान में भी काम किया और रॉक्सबोर्ग की 'फ्लोरा इंडिका और हॉकर की 'जेनरा लैटैरियम' की सहायता से कलकत्ता और उसके आसपास के पौधों की कई प्रजातियों को संग्रहित किया तथा पहचाना। 'रे सन् 1916 में प्रेसीडेंसी कॉलेज से रसायन-शास्त्र के प्रोफेसर तथा विभागाध्यक्ष के पद से रिटायर हुए। वहाँ से सेवानिवृत्त होने के बाद रे यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस में नियुक्त कर लिए गए।

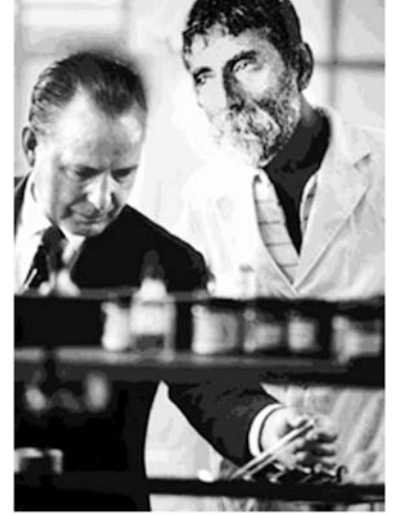
सन् 1912 में ही आशुतोष मुखर्जी ने रे को यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस में पहला यूनिवर्सिटी प्रोफेसर बनने का आमंत्रण दिया था। मुखर्जी ने इस बारे में रे को पत्र लिखा था उसमें कहा गया था कि रे लौटने से पहले ब्रिटेन या यूरोप की कुछ सबसे अच्छी प्रयोगशालाओं को देखने के लिए समय निकाल सकें, तो लाभदायक होगा। रे को यह पत्र इंग्लैंड में मिला। वह वहाँ कलकत्ता विश्वविद्यालय के प्रतिनिधि के तौर पर ब्रिटिश साम्राज्य के विश्वविद्यालयों की कांग्रेस और रॉयल सोसाइटी की 250वीं वर्षगाँठ पर आयोजित समारोह में भाग लेने गए थे। आशुतोष मुखर्जी के पत्र के जवाब में रे लिखा कि 'मैं प्रस्तावित साइंस कॉलेज के रूप में अपने सपनों को साकार होता देख रहा हूँ, और उसमें काम करना तथा इसे अपनी विभ्रम सेवाएं अर्पित करना, न केवल मेरा कर्तव्य होगा बल्कि

के बावजूद अपना लिया। थोड़ी जाँच के बाद रे को चरखा घुमाने में छिपे प्रतीक का आभास हुआ और चरखे को अपना लिया। वो प्रतिदिन कम से कम एक घंटा चरखा चलाते थे। रे को साहित्य से गहरा लगाव था, खासकर शेक्सपीयर और टेगोर के साहित्य। सिर्फ यही नहीं, उन्होंने शेक्सपीयर पर 19 धारावाहिक लिखे जो बाद में “शेक्सपीयर पहेली” के नाम से छपे। वे प्रसिद्ध शेक्सपीयर विद्वान ए. सी. ब्रैडली के संपर्क में थे। 1932 में उन्होंने अपनी आत्मकथा, “एक बंगाली केमिस्ट की आत्मकथा” के नाम से लिखी।

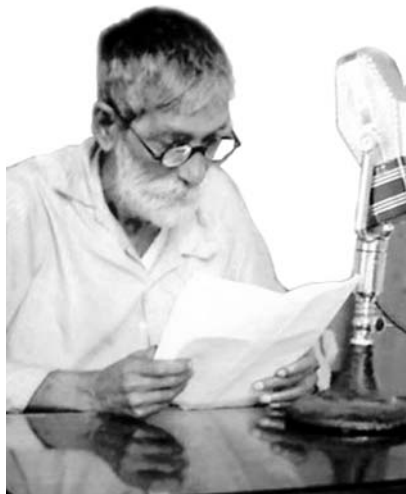
रे सिर्फ एक शिक्षक बनकर नहीं रहना चाहते थे। उन्होंने केमिस्ट के अपने कौशल से ब्रिटिश शासन को चुनौती देने का निर्णय किया। रे ब्रिटिश दवाइयों के ऊँचे दाम देख कर हैरान थे। उन्हें समझ में आ गया था कि वास्तविक हल ये है कि खुद दवाइयाँ बनाएँ और उन्हें सस्ते दामों में बेचें। जितना उन्होंने सोचा था ये विचार उससे भी बड़ा बन गया। ये विचार गांधी के ब्रिटिश सामग्री का बहिष्कार करने की तरह ही था। ब्रिटेन और यूरोप के अपने प्रवास के वर्षों में, रे विज्ञान और उद्योग की तालमेल से प्रभावित रहे थे। उनका विश्वास था कि भारत केवल आर्थिक विकास और उद्यमशीलता से ही आत्मनिर्भर हो सकता है। इसी विचार से रे ने 1892 में ‘बंगाल केमिकल एंड फार्मास्यूटिकल वर्क्स’ की शुरुआत की। उनका पहला संघर्ष ये था कि ऐसा रास्ता खोजा जाए जिससे सस्ते और प्रभावी उत्पाद बनाए जा सकें। वो चाहते थे कि प्राचीन भारत का ज्ञान और पश्चिम के आधुनिक औद्योगिक तरीकों को मिला दिया जाए। आज हम जिस स्टार्ट अप की बात कर रहे हैं असल में वैसे ही विचार को सौ वर्ष से भी पहले रे अमूर्तरूप दे चुके थे।

रे विज्ञान में प्रयोगों पर विशेष जोर देते थे उनके कुछ प्रयोगों के बड़े दिलचस्प प्रतिकूल प्रभाव हुए। उदाहरण के लिए, उन्होंने जानवरों की हड्डियों से कॉस्टिक सोडा बनाने की कोशिश की। रे ने खूब सारी हड्डियाँ जमा करके अपनी छत पर रखी थी। उस साल खूब बारिश हुई और हड्डियाँ सड़ने लगी। उनके पड़ोसियों को लगा कि रे ने अपने घर में इन्सान की हड्डियाँ रखी हुई है। इसलिए हड़बड़ी में रे ने सारी हड्डियाँ जला दी - और उस राख को कॉस्टिक सोडा बनाने के लिए प्रयोग में लाया गया और इस तरह बंगाल केमिकल्स में उत्पादन शुरू हुआ। ग्राहकों को अपने उत्पाद के बारे में विश्वास दिलाने के शुरुआती संघर्ष के बावजूद कंपनी सफल रही। जल्द ही रे को अपने घर से निकल कर बड़े परिसर में इसे स्थानांतरित करना पड़ा। 1905 में उनकी कंपनी ने माणिकतला में 3 एकड़ का प्लाट खरीदा और वहाँ से उत्पादन शुरू किया। बहुत से भारतीयों को नौकरी देने की वजह से रे को बेहद संतोष मिला। बंगाल केमिकल्स आज भी दवायें तथा रसायन बना रही है। इसकी फैक्ट्रियाँ बंगाल के माणिकतला और पानीहाटी में तथा कानपुर और मुंबई में स्थित है। सबसे महत्वपूर्ण बात ये है कि भारत में पहली बार उद्योग और विज्ञान का समावेश करने की पहल हुई थी।

वो 1895 का साल था। रे ने अपनी प्रयोगशाला में कुछ सामान जुटाया-टंडा, तरल नाइट्रिक एसिड और मरक्युरी। उनके अनुभवों के अनुसार इस सामग्री से मरक्युरस नाइट्रेट बन जाना चाहिए। लेकिन ऐसा नहीं हो सकता था। जब रे ने सामग्री मिलाई तो उन्होंने एक अजीब सा पीला क्रिस्टलीय पदार्थ देखा। ये तो कुछ नया ही था लेकिन ये क्या हो सकता था। पहले रे ने सोचा की ये लवण (साल्ट) है। लेकिन शक्तिशाली अम्लीय घोल में लवण का बनना संभव नहीं था। इसलिए उन्होंने कई परिक्षण किए, उन्हें सबसे पहले पता चला की ये मरक्युरस कम्पाउंड है और बाद में उन्होंने निष्कर्ष निकाला कि ये नाइट्राइट है। उन्होंने संयोग से एक नया कम्पाउंड मरक्युरस नाइट्राइट ढूँढ़ लिया था। ये केमिस्ट्री उस समय के सहज ज्ञान के परे थी। अहम सवाल यह था कि नाइट्रिक एसिड से नाइट्रेट आयन तो मिलता है लेकिन नाइट्राइट कहाँ से आया? जल्द ही उन्होंने इसका हल भी ढूँढ़ लिया - ये



शक्तिशाली अम्लीय घोल में लवण का बनना संभव नहीं था। इसलिए उन्होंने कई परिक्षण किए- उन्हें सबसे पहले पता चला की ये मरक्युरस कम्पाउंड है और बाद में उन्होंने निष्कर्ष निकाला कि ये नाइट्राइट है। उन्होंने संयोग से एक नया कम्पाउंड मरक्युरस नाइट्राइट ढूँढ़ लिया था। ये केमिस्ट्री उस समय के सहज ज्ञान के परे थी। अहम सवाल यह था कि नाइट्रिक एसिड से नाइट्रेट आयन तो मिलता है लेकिन नाइट्राइट कहाँ से आया? जल्द ही उन्होंने इसका हल भी ढूँढ़ लिया - ये मरक्युरी द्वारा नाइट्रिक एसिड में बदलने से बनता है।



प्रफुल्ल चंद्र रे भारत की दार्शनिक परम्परा के सर्वश्रेष्ठ प्रतिनिधि थे। उन्होंने आत्मनिषेधमय जीवन जिया। वह सादगी-भरे जीवन के प्रतीक बन गए थे। उनके बारे में महात्मा गांधी ने कहा था कि यह विश्वास करना कठिन है कि साधारण-सी भारतीय वेशभूषा और सरल व्यवहार वाला यह व्यक्ति महान वैज्ञानिक और प्रोफेसर हो सकता है। वह यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस में एक कमरे में रहते थे। उनके कमरे में फर्नीचर के नाम पर बस एक लोहे की एक चारपाई, एक छोटी-सी मेज, एक छोटी कुर्सी और किताबों से भरी एक अलमारी थी।

मरक्युरी द्वारा नाइट्रिक एसिड में बदलने से बनता है।

उन्होंने सबसे पहले अपनी इस खोज को बंगाल की एशियाटिक सोसाइटी की पत्रिका में छपवाया। इस खोज पर प्रसिद्ध अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान पत्रिका, नेचर की नज़र पड़ी। मरक्युरस नाइट्राइट ने रे को पूरी दुनिया में शोहरत दिलाई और उनके “जीवन का नया अध्याय” शुरू हो गया। लेकिन इसमें इतनी बड़ी बात क्या थी? बड़ी बात थी कि उस समय नाइट्राइट की केमिस्ट्री के बारे में बहुत कम जानकारी उपलब्ध थी। लेकिन रे का काम मरक्युरस नाइट्राइट पर आकर खत्म नहीं हुआ। उन्होंने दूसरी धातुओं और ऑर्गेनिक कैटियनस के विभिन्न नाइट्राइट के गुणों का अध्ययन किया। उन्होंने खोज निकला कि अमोनियम नाइट्राइट का संश्लेषण कैसे किया जाता है। रे के बहुमूल्य योगदान के कारण ही नाइट्राइट और उससे संबंधित विभिन्न प्रकारों जैसे हाइपो-नाइट्राइट की केमिस्ट्री का विकास हुआ। उन्होंने जैविक सल्फर कम्पाउंड की बड़ी मात्रा में संश्लेषण के साथ ही भारी संक्रामक धातु आयनों, इरीडियम, प्लैटिनम और सोने की समन्वय केमिस्ट्री पर काफी काम किया। रे के खोज का विभिन्न कार्यों में प्रयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए, समन्वय योगिकों का प्रयोग फोटोग्राफी, सोने की परत चढ़ाने और सोना और चाँदी निकालने के लिए किया जाता है। अमोनियम नाइट्रेट का प्रयोग तकनाशी (रोडेंटीसाइड), सूक्ष्मजीव नाशी (माइक्रोबाइओसाइड) और कृषि संबंधी कीटनाशक में किया जाता है। जैविक सल्फर कम्पाउंड्स का प्रयोग विभिन्न फार्मास्यूटिकल घटकों, कीटनाशकों, विलायक (सोल्वेंट्स) बनाने में और रबर और रेयन के उत्पाद में किया जाता है। रे ने इन विषयों में 100 से अधिक पेपर्स को प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में छपवाया और अंतर्राष्ट्रीय ख्याति प्राप्त की। मरक्युरस नाइट्राइट की ये खोज एक तरह से भारत में केमिस्ट्री के अध्ययन के लिए उत्प्रेरक (कैटालिस्ट) थी। रे को वाकई भारतीय केमिस्ट्री का पिता मानना सही है।

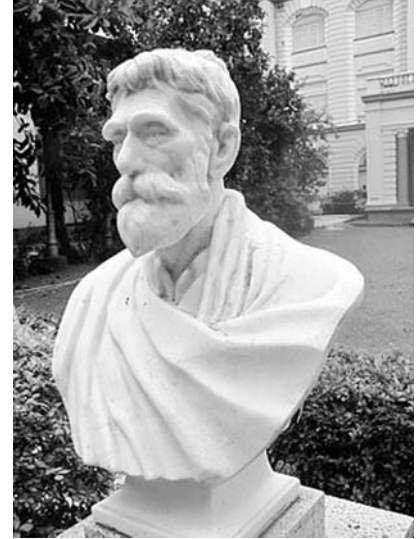
रे की सफलताओं पर टिपण्णी करते हुए प्रोफेसर डबल्यु. ई. आर्मस्ट्रॉंग ने लिखा: “रे की तुलना अगर मैं किसी से कर सकता हूँ तो वो है बर्थेलोट, ये ना केवल बहुविध केमिस्ट बल्कि कुशल राजनीतिज्ञ, कृषि विज्ञानी और शब्दों के धनी व्यक्ति है।” रे वास्तव में भारतीय केमिकल स्कूल के संस्थापक हैं। उनकी फ्रांसीसी केमिस्ट और विद्वान बर्थेलोट से तुलना कई मायनों में सही साबित हुई।

एक दिन रे ने बर्थेलोट की मशहूर किताब “ग्रीक अल्केमी” पढ़ी। रे प्राचीन हिन्दू केमिस्ट्स में रूचि रखते थे, और अपने इसी ज्ञान का प्रयोग करते हुए उन्होंने प्रसिद्ध संस्त निबंध “रसेन्द्रसार संग्रह” पर एक लेख बर्थेलोट को भेजा। बर्थेलोट ने इस लेख को सराहनीय भूमिका के साथ छापा। बर्थेलोट ने रे को चिट्ठी लिख कर कहा की वो प्राचीन ग्रंथों में अपने शोध को जारी रखें। बर्थेलोट ने रे को मध्य युग की केमिस्ट्री के विषय पर लिखी गई पुस्तकों का संस्करण तोहफे में दिया। इसमें उस समय की अरबी और सीरियन योगदान का वर्णन था। उन्होंने जाना की अधिकतर सभ्यताओं के वैज्ञानिक विकास का इतिहास लिखित होता है लेकिन भारत में ऐसा कुछ नहीं था। उन्होंने अपनी विशेष शैली में इस कमी को पूरा करने का जिम्मा उठाया। कई सालों के अध्ययन के बाद, रे के प्रसिद्ध कार्य, “हिन्दू केमिस्ट्री का इतिहास” का पहला संस्करण 1902 में छपा और दूसरा संस्करण 1908 में आया। इन संस्करणों में कई स्वदेशी तरीकों का विस्तार से वर्णन किया गया था जिससे ये साबित होता है भारत में केमिस्ट्री और मेडिसिन बेहद उन्नत थी। इन्हें फौरन ही विज्ञान के इतिहास में बहुमूल्य योगदान मान लिया गया। बर्थेलोट ने खुद इन संस्करणों पर एक प्रसिद्ध जर्नल में 15 पेज की समीक्षा लिखी। प्रसिद्ध अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाएँ जैसे नेचर और नॉलेज ने भी इस किताब की काफी प्रशंसा की थी।

प्रफुल्ल चंद्र रे भारत की दार्शनिक परम्परा के सर्वश्रेष्ठ प्रतिनिधि थे। उन्होंने आत्मनिषेधमय जीवन जिया। वह सादगी-भरे जीवन के प्रतीक बन गए थे। उनके बारे में महात्मा गांधी ने कहा था कि यह विश्वास करना कठिन है कि साधारण-सी भारतीय वेशभूषा और सरल व्यवहार वाला यह व्यक्ति महान वैज्ञानिक और प्रोफेसर हो सकता है। वह यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस में एक कमरे में रहते थे। उनके कमरे में फर्नीचर के नाम पर बस एक लोहे की एक चारपाई, एक छोटी-सी मेज, एक छोटी कुर्सी और किताबों से भरी एक अलमारी थी। जिनमें अधिकतर पुस्तकें अंग्रेजी क्लासिक की थीं। कई बार उनकी सादगी की वजह से अजीब स्थिति बन जाती थी। एक बार प्रफुल्ल चन्द्र सरकारी समिति में हिस्सा लेने के लिए होटल पहुँचे। शक्की दरवान ने उन्हें अन्दर नहीं जाने दिया वो बाहर खड़े होकर इंतजार करने लगे। उनसे पूछा गया कि “तुम्हारे मालिक कब आएँगे?” दरवान को ये विश्वास दिलाने में काफी समय लगा कि रे ही मालिक हैं। रे ने अपना सारा जीवन बेहद सादगी से इस कमरे में बिताया। क्योंकि लगभग अपने पूरे जीवन में अपच से पीड़ित रहे थे इसलिए वे अपने खान पान को लेकर भी काफी सतर्क रहते थे। रे ने विवाह नहीं किया। वे अपने सारे काम खुद करते थे - खाना बनाना, सफाई करना, कपड़े धोना, यहां तक कि अपने जूते भी खुद ही पालिश करते थे।

प्रफुल्ल चंद्र रे स्कूलों और कॉलेजों में शिक्षण-भाषा के रूप में मातृभाषा के प्रयोग के प्रबल समर्थक थे। बांग्ला भाषा को विकसित करने और समृद्ध करने में उनके योगदान को मान्यता देने के लिए उन्हें बंगीय साहित्य परिषद (सन 1931-1934) का अध्यक्ष चुना गया।

जैसे-जैसे प्रफुल्ल चंद्र रे का सामाजिक स्तर बढ़ता गया, उन्होंने अपनी साख और पद का प्रयोग सामाजिक बदलाव लाने के लिए किया। 1917 में भारतीय राष्ट्रीय सोशल सम्मलेन में दिए गए अपने अध्यक्षीय भाषण में उन्होंने हिन्दू समाज से वर्ण प्रणाली मिटाने की जोरदार अपील की। वह हिंदू समाज की जाति-व्यवस्था के प्रबल आलोचक थे। वे कई सामाजिक मुद्दों जैसे छुआछूत, बाल विवाह और दहेज़ प्रथा के सख्त खिलाफ थे। 1922 में बंगाल में भयानक बाढ़ आई लेकिन सरकार ने इससे निपटने के लिए कुछ खास नहीं किया। ऐसे में प्रफुल्ल चंद्र रे और उनका साथ देने के लिए सुभाष चन्द्र बोस और मेघनाद साहा आगे आए, जो कभी उनके छात्र थे। एक बार एक समाज सेवी किसी अनाथालय के लिए उनसे दान मांगने आया। रे ने अपनी पासबुक देखी - उनके खाते में 3500 रुपए थे। प्रफुल्ल चंद्र रे ने तुरंत ही 3000 रुपयों का चेक लिख दिया। बंगाल केमिकल कम्पनी में रे के कई लाखों रुपयों के शेयर्स थे। उन्होंने सब दान दे दिए। इन शेयर्स से होने वाले मुनाफे को गरीब विधवाओं और अनाथों के हित और खादी के उत्पाद में लगाया जाता था। 1921 में प्रफुल्ल चन्द्र रे 60 बरस के हो गए - उन्होंने अपने बचे हुए कार्यकाल का सारा वेतन 2 रिसर्च फेलोशिप बनाने और केमिस्ट्री विभाग को दान में दे दिया। 20 साल के कार्यकाल के बाद, 1936 में रे विश्वविद्यालय विज्ञान कॉलेज से सेवानिवृत्त हुए तब वे 75 बरस के थे। उन्होंने सदा एक नियमित जीवन जिया - वो रोज़ सैर पर निकल जाते थे और खुद पर बहुत कम खर्च करते थे। भारत में रसायन विज्ञान को एक नयी दिशा देने वाले महान वैज्ञानिक आचार्य प्रफुल्ल चंद्र रे की मृत्यु 1944 में 83 साल की उम्र में हुई।



एक बार एक समाज सेवी किसी अनाथालय के लिए उनसे दान मांगने आया। रे ने अपनी पासबुक देखी - उनके खाते में 3500 रुपए थे। प्रफुल्ल चंद्र रे ने तुरंत ही 3000 रुपयों का चेक लिख दिया। बंगाल केमिकल कम्पनी में रे के कई लाखों रुपयों के शेयर्स थे। उन्होंने सब दान दे दिए। इन शेयर्स से होने वाले मुनाफे को गरीब विधवाओं और अनाथों के हित और खादी के उत्पाद में लगाया जाता था।



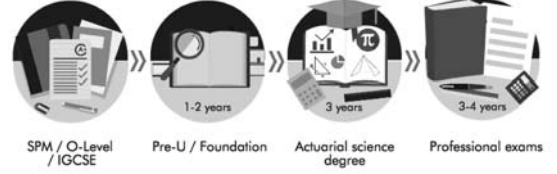
अगर आप गणित और सांख्यिकी में माहिर हैं और आपकी गणन क्षमता भी अच्छी है, तो एक्टुरियल साइंस में आप बेहतर कर सकते हैं। गणित की उन शाखाओं को जिनका उपयोग इस विज्ञान में होता है, बीमा गणित (Actuarial mathematics) कहा जा सकता है। इसी प्रकार सांख्यिकी की उस शाखा को जिसका उपयोग इस विज्ञान में होता है बीमा सांख्यिकी (Actuarial statistics) कह सकते हैं। सांख्यिकी गणित के नियमों का विज्ञान है, जिसमें एक निश्चित संख्या में से संभावित अनुपात निकाला जाता है। गणितीय भाषा में इसे तुलनात्मक अध्ययन का लेखा-जोखा भी कह सकते हैं। एक्टुरियल साइंस सांख्यिकी की ही एक शाखा है जो जीवन में संभावना और जोखिम से संबंधित है इस अध्ययन को एक्टुरियल साइंस यानी बीमांकिक विज्ञान या जीवन गणना का विज्ञान भी कहते हैं। एक्टुरियल प्रोफेशनल्स बीमा के जोखिम और प्रीमियम की गणना कर भविष्य की घटनाओं का उसका वित्तीय रूप से आकलन करते हैं। एक्टुरी प्रोफेशनल्स को इंश्योरेंस और पेंशन संस्थानों का विशेषज्ञ कहा जा सकता है। इन दिनों रिस्क फैक्टर के कारण इंश्योरेंस, बैंक और फाइनेंशियल कंपनियों में एक्टुरियल प्रोफेशनल्स की अच्छी डिमांड है। एक रिपोर्ट के मुताबिक, आने वाले वर्षों में बड़े पैमाने में इनकी जरूरत होगी। विज्ञान के काम करने की एक पद्धति है और उसे उसी पद्धति से आगे बढ़ना होता है। इंसान को संभावना के आधार पर भविष्य का कुछ पूर्वाभास तो होता ही है। इसके प्रमाण हमें अक्सर मिलते रहते हैं। आज इंसान की औसत आयु पहले से कम हो गई है जो बहुत कुछ आबोहवा, बढ़ते तनाव तथा खानपान के कारण है जानकार यह भी मानते हैं कि एक्टुरियल साइंस पूर्वाभास को आधार देने के लिए बना है। जिसमें भविष्य में होने वाली घटनाओं और स्थितियों को समझने की कोशिश की जाती है। इस अध्ययन में भिन्न दृष्टिकोणों यथा जनसंख्या, आपदा, मृत्युदर को लिया जाता है। भविष्य की घटनाओं को जानना एक विज्ञान है जैसे बढ़ती आबादी से खाने पीने की समस्या और प्राकृतिक आपदा जैसे भूकंप, बाढ़, सूखा, सुनामी की संभावना की जानकारी सुदूर संवेदन के आधार पर जाना जा सकता है, उदाहरण के लिए अतीत और वर्तमान की स्थितियों के आधार पर भविष्य में उत्पन्न होने वाली जोखिम की भविष्यवाणी की जा सकती है, इसके लिए अच्छा निर्णय लेने के लिए प्रभावी मॉडलिंग, व्यापार में सफलता (संतुलन कैसे करना है), पूर्वानुमान के लिए समय श्रृंखला मॉडलिंग, सह-संबद्ध डेटा के लिए सांख्यिकी, प्रतिगमन विश्लेषण द्वारा पूर्वानुमान, योजना, विकास, प्रचलन विश्लेषण, मॉडलिंग मौसम और रुझान, ट्रेंड को हटाने और चक्रीय विश्लेषण, अपघटन विश्लेषण और रेखीय मॉडल का रख-रखाव आदि विषयों के आधार पर ही जोखिम की भविष्यवाणी की जाती है। एक्टुरी बिजनेस सलाहकार के रूप में काम करता है या तो व्यक्तिगत या बीमा, सूचना प्रौद्योगिकी, कराधान, कर्मचारियों को लाभ, जोखिम प्रबंधन, निवेश, आदि जाहिर है, कार्यों और एक मुंशी के कर्तव्यों का दायरा काफी बढ़ गया है बहु विषयों में अन्य एक्टुरी के साथ साझेदारी में बदल शर्तों के अधीन।

संभावनाएं

एक्चुरियल साइंस की डिग्री रखने वालों के लिए इन दिनों नौकरियों के लिए कई रास्ते खुल गए हैं। इंश्योरेंस, बैंक वित्तीय सेवापरामर्श उद्योग, और दवा उद्योग, फाइनेंशियल कंपनियां इन्हें काफी तादाद में इंश्योरेंस सेवाओं ले रही हैं। दूसरी तरफ, बिजनेस प्रोसेस आउटसोर्सिंग(बीपीओ) कंपनी में भी जोखिम के बारे में विश्लेषण करने के लिए बड़े पैमाने पर एक्चुरियल प्रोफेशनल्स की बहाली हो रही है। बीपीओ में काम करने वाले एक्चुरी प्रोफेशनल्स की सैलरी भी आम बीपीओ कर्मचारियों की तुलना में दो से तीन गुना अधिक होती है। भारत में संभावनाएं इसलिए भी अधिक हैं, क्योंकि वैश्विक ग्राहकों को कम संसाधन और न्यूनतम लागत में अच्छी सुविधाएं मुहैया करा रहे हैं। वैसे, आज एक्चुरियल प्रोफेशनल्स की डिमांड सरकारी और प्राइवेट इंश्योरेंस कंपनियों में ही नहीं, बल्कि टेरीफ एडवाइजरी कमिटी, इंश्योरेंस रेगुलेटरी एंड डेवलपमेंट अथॉरिटी (आईआरडीए), सोशल सिक्योरिटी स्कीम, फाइनेंशियल एनालिसिस फर्म में भी रोजगार के अवसर हैं। प्राइवेट कंपनियों में एचडीएफसी, आईसीआईसीआई, कोटक महिंद्रा और बिरला सनलाइफ जैसी कंपनियों में भी नौकरी की कोशिश की जा सकती है। एक्चुरियल प्रोफेशनल्स की मांग उन सभी सेक्टरों में होती है, जहाँ वित्तीय जोखिम की गुंजाइश होती है। सरकारी विभागों में काम करने वाले एक्चुरी उपभोक्ता मूल्य सूचकांक, आर्थिक उतार-चढ़ाव, रोजगार पैटर्न, जनसंख्या की विशेषताओं आदि के लिए प्रयोग करते हैं जिनका उपयोग विकास से संबंधित नीतियां तय करने में होता है। रियल साइंस एक ऐसा कैरियर विकल्प है, जिसमें अनुभव हो जाने के बाद व्यक्ति असीमित कमायी कर सकता है। ये विकल्प देश में ही नहीं विदेश में भी सफलता के द्वार खोलता है।

टीवी पर आने वाले वो हजारों विज्ञापनों में जाने कितनी इंश्योरेंस और नॉन इंश्योरेंस कंपनियां जो इरडा (IRDA) से संबद्ध हैं अपनी तरह-तरह की पॉलिसीस का जिक्र करती रहती हैं। कोई कुछ ऑफर करता है तो कोई कुछ। आपको ये भी पता होगा कि आज करीब-करीब हर दुर्घटना को इंश्योरेंस कवर भी मिलता है। पर क्या कभी आपने ये सोचा है कि ये कौन तय करता है कि कोई बीमारी, एक्सीडेंट, इलाज, चोरी, मृत्यु आदि दुर्घटनाओं पर कितना पैसा मिलना चाहिये। कोई पेंशन स्कीम क्या राशि दे, कोई पॉलिसी मैच्योर होने पर कितना पैसा मिलना चाहिये। दरअसल यही काम करते हैं एक्चुरीज, जिसके लिए एक्चुरियल साइंस पढ़नी पड़ती है। जरा सोचिये कि जो कंपनी कोई ऑफर देती है उसे जब तक फायदा नहीं होगा, वह ऑफर क्यों चलायेगी और उस ऑफर को लेने वालों को जब तक फायदा नहीं होगा वह ऑफर क्यों लेगा? तो ये निर्णय करना कि कितनी राशि ठीक रहेगी, जिससे दोनों को फायदा हो कितना मुश्किल काम है। इसी मुश्किल काम को मुमकिन बनाते हैं एक्चुरियल साइंस के प्रोफेशनल्स। इनके काम की ही वजह से इनकी माँग बहुत रहती है और अफसोस की बात ये ही कि आज भी माँग की तुलना में इनकी आपूर्ति नहीं है। अगर आपको भी मैथ्स और स्टेटिस्टिक्स में जबर्दस्त रुझान के साथ ही विषय पर मजबूत पकड़ हो तो इस ओर रुख कर सकते हैं। एक एक्चुरी स्टेटिस्टिशियन, फाइनेंसर और इकोनॉमिस्ट तीनों का मिश्रण होता है। एक्चुरियल साइंस में अनेक संस्थान बैचलर डिग्री कोर्स ऑफर करते हैं। आप दि इंस्टीट्यूट ऑफ एक्चुरीज ऑफ इंडिया द्वारा आयोजित एसोसिएट सदस्यता परीक्षा भी पास कर एक्चुरियल साइंस में ग्रेजुएट कर सकते हैं।

संस्था एक्चुरियल साइंस में डिप्लोमा/ ग्रेजुएट के लिए परीक्षा आयोजित करता है। इसमें केवल मैथ, स्टेटिस्टिक्स में ग्रेजुएट और एलाइड डिसिप्लिन वाले छात्र ही आवेदन सकते हैं। जिसका पता है “दि इंस्टीट्यूट ऑफ एक्चुरीज ऑफ इंडिया” 302, भारतीय ग्लोब मंडलों, 142, किले स्ट्रीट, डी एन रोड, मुंबई - 400 001



कोर्सेज

- डिप्लोमा (एक्चुरियल साइंस)(3वर्ष)
- बीएससी (एक्चुरियल साइंस)(3वर्ष)
- बीएससी(भविष्यविज्ञान/Futurology) (4वर्ष)
- बीएससी फाइनेंशियल साइंस)(3वर्ष)
- बीएससी (पूर्वानुमान और बीमांकिक/ Forecasting- Actuarial Sc. (4वर्ष)
- एमएससी इन एक्चुरिअल साइंस (दो वर्ष)/ फाउंडेशन इन फाइनेंशियल प्लानिंग
- एमबीए इनफाइनेंशियल मैनेजमेंट
- एमएससी इन फाइनेंशियल इंजीनियरिंग



कार्य

एक्चुररी बीमांकिक सलाह और बीमा कंपनियों, पेंशनफंड, सरकार, आदि के लिए बीमांकिक मामलों पर अपनी राय प्रदान करते हैं। 'एक्चुररी' का काम भविष्य की आकस्मिक घटनाओं का वित्त मॉडलिंग करना और बीमा या जीवन के हितों के लिये प्रीमियम की गणना करना है जो आयु के आधार पर समय श्रृंखला विश्लेषण के द्वारा बीमा जोखिम और विभिन्न बीमानीतियों के मूल्य निर्धारण मूल्य के आधार की जाती है बीमा के प्रीमियम की गणना बीमा के विभिन्न क्षेत्रों में जोखिम विश्लेषण, मौजूद प्रभाव का निर्धारण कर शिक्षाविदों से राय लेकर व्यक्ति कुशलता के आधार पर बीमा कारोबार से संबंधित क्षेत्र में एक्चुररी के तौर पर शामिल होते हैं।

मुख्य विषय

एक्चुरियल साइंस में सांख्यिकीय विज्ञान का परिचय; कैलकुलस; बीज- सांख्यिकीय विज्ञान; व्यावसायिक विकास योजना; वित्त; अर्थशास्त्र और व्यावहारिक काम, मॉडलिंग और पूर्वानुमान, समय श्रृंखला, मूविंग और भारित चल मूविंग एवरेज, घातीय चौरसाई तकनीक, होल्ट की रैखिक घातीय चौरसाई तकनीक, होल्ट-विटर्स 'भविष्यवाणी तकनीक, जेड-चार्ट द्वारा पूर्वानुमान, बॉक्स-जेनर्कॉस क्रियाविधि, विशेष मॉडलिंग तकनीक, तंत्रिका नेटवर्क, मॉडलिंग और सिमुलेशन, संभाव्य मॉडल, घटना इतिहास विश्लेषण, बाजार की प्रतिक्रिया की भविष्यवाणी, एक यादृच्छिक चर के लिए भविष्यवाणी अंतराल, मौसमी विश्लेषण की जनगणना के द्वितीय विधि, डेल्टा विश्लेषण, प्रणाली मॉडलिंग की गतिशीलता, हस्तांतरण कार्य क्रियाविधि और बहु संरचनात्मक परिवर्तन का ऑकलन, भविष्यवाणियों का संयोजन आदि विषयों की जानकारी बीमा क्षेत्रों में प्रीमियम मूल्यांकन हेतु दी जाती है।

बीएससी एक्चुरियल साइंस में विषयों का अध्ययन

प्रथमवर्ष : संभावना और सांख्यिकी; बीमांकिक और वित्तीय सांख्यिकीय विज्ञान; रेखीय बीज सांख्यिकीय विज्ञान; वास्तविक विश्लेषण; बहुभिन्नरूपी कैलकुलस; संख्यात्मक तरीकों और व्यावहारिक काम करने के लिए पूर्वानुमान विज्ञान का परिचय।

द्वितीय वर्ष : वित्तीय सांख्यिकीय विज्ञान; अस्तित्व के मॉडल; पोर्टफोलियो सिद्धांत; लाइफ इंश्योरेंस सांख्यिकीय विज्ञान; एप्लाइड स्टैटिस्टिक्स; स्टोकेस्टिक/सांख्यिकीय मॉडल प्रक्रियाओं और बीमांकिक पर एक परियोजना कार्य।

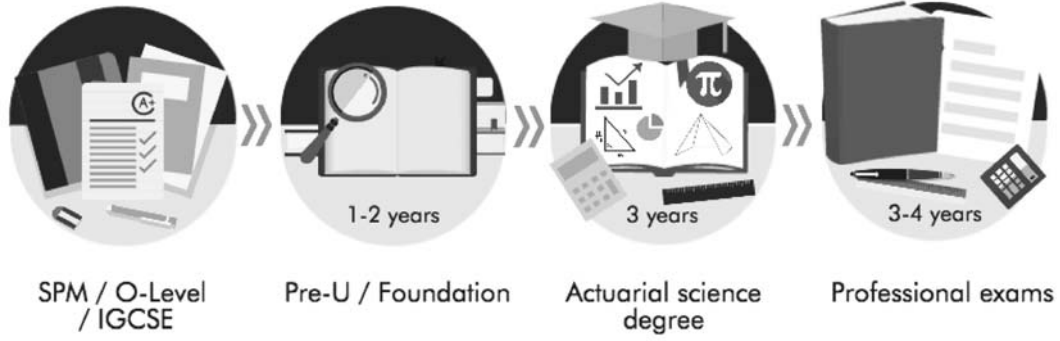
तृतीय वर्ष : जोखिम थ्योरी; वित्तीय जोखिम प्रबंधन; निवेश जोखिम प्रबंधन, पेंशन निधि; जीवन में दुर्घटना की संभावना; वित्तीय अर्थशास्त्र; इसके अलावा स्टोकेस्टिक (Stochastic) प्रक्रिया; बाएसियन अनुमान और अन्य सांख्यिकीय विषय।

तृतीय वर्ष के पाठ्यक्रम मुख्यतः बाएसियन अनुमान या बाएस प्रमेय पर आधारित जोखिम प्रबंधन और प्रतिगमन विश्लेषण पर है बाएसियन अनुमान ने कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी, में डाटा संग्रहण और भंडारण को बढ़ा दिया है। कई वर्षों से इसका इस्तेमाल वित्तीय उद्योग, वैज्ञानिकों और सरकारों द्वारा आंकड़ों की मात्रा को के लिए किया जाता रहा है जैसे जनगणना आंकड़े, विमान यात्री यात्रा रिकॉर्ड, और बाज़ार अनुसंधान रिपोर्ट के लिए सुपर मार्केट स्कैनर डाटा, बीमा, जोखिम प्रबंधन और एक्चुरियल साइंस के विभिन्न पहल पर छात्रों को कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी पर आधारित ज्ञान प्रदान किया जाता है। गणितीय और सांख्यिकीय उपकरणों के उपयोग के माध्यम से निवेश, वित्तीय योजना और प्रबंधन के क्षेत्र में विभिन्न बीमांकिक कौशल पर छात्रों को प्रशिक्षित करने के लिए कई संस्थान हैं।

भारत में एक्चुररी निम्नलिखित क्षेत्रों में काम कर सकते हैं

● बीमा क्षेत्र- जीवन बीमा, सामान्य बीमा, स्वास्थ्य बीमा, पुनर्बीमा कंपनियों ● पेंशन निधि कंपनियों में ● मूल्य निर्धारण कंसल्टेंट्स ● निवेश ● सरकारी क्षेत्रों में बीमा, पेंशन, स्वास्थ्य, परियोजना के रोडमैप का मूल्यांकन, आपदा में जोखिम प्रबंधन, वास्तविक समय श्रृंखला डेटा कार्यप्रणाली परंपरागत रूप से ये एक्चुररी जीवन बीमा कंपनियों के साथ-साथ वित्तीय उद्योगों में मूल्य निर्धारण निर्णय मॉडलिंग और विश्लेषण और स्वास्थ्य बीमा कंपनियों को भी सेवाएं प्रदान करते हैं। एक्चुररी, वित्तीय कंसल्टेंट्स के रूप सामान्य बीमा कंपनियों में कार्य करते हैं। आज जिस तरह से ज्योग्राफिकल इन्फॉर्मेशन सिस्टम, इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी आदि जैसे क्षेत्रों का विकास हो रहा है, अच्छे भविष्य की योजना के मॉडल के लिए एक्चुररी की मांग में वृद्धि हुई है।

दवा के क्षेत्र में कार्य : नई चिकित्सा प्रौद्योगिकियों की लागत कई कारकों पर निर्भर करता है कई कारकों से मूल्यांकन की आवश्यकता होती है। एक्चुररी द्वारा दवा के वास्तविक लागत की गणना की जाती है इसमें शामिल है खाद्य एवं औषधि प्रशासन(एफडीए) अनुमोदन



और बाजार में लांच के लिए समय सीमा, रोगी जनसंख्या, चिकित्सकों और प्रदाताओं के बीच अभिग्रहणकी दर, दवा में बंद लेबल इस्तेमाल के लिए अनुमोदन, वैकल्पिक चिकित्सा के सापेक्ष प्रभावशीलता, प्रौद्योगिकी लागत, प्रतिस्पर्धा-उभरती चिकित्सा प्रौद्योगिकियों के बीच स्थिरता और लाभ योजना (पब्लिक के लिए छूट दर), डिजाइन, फार्मूलरी, अनुबंध प्रशासनिक नियंत्रण, निजी लागत स्थानांतरण की गणना एक्युअरी/बीमांकिक विशेषज्ञता द्वारा की जाती है दवा के क्षेत्र में उल्लेख की गई तकनीक का उपयोग, वित्तीय जोखिम(प्रत्येक चर के लिए) से निपटने के लिए आवश्यक है। बीमांकिक विशेषज्ञता विशेष रूप से चिकित्सा के विश्लेषण में परिणामों के साथ-साथ दवा की लागत पर भी अपनी राय प्रदान करते हैं। दवा के क्षेत्र में निवेश कंसल्टेंट्स के रूप में कार्य करते हैं और इसके लिए उन्हें बाजार की प्रत्येक गतिविधियों पर भी नजर रखनी पड़ती है। एक्युअरी बीमा कंपनियों, पेंशनफंड, बैंकों, म्युचुअलफंड, आदि के लिए नकदी प्रवाह(Cash flow) और खर्च दायित्व मैच करने के लिए योजना और प्रबंधन के क्षेत्र में कार्य करते हैं।

मुख्य संस्थान

- आईसेक्ट यूनिवर्सिटी, भोपाल
- भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता,
- इंस्टीट्यूट ऑफ एक्युरीज ऑफ इंडिया, मुंबई
- मणिपाल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कर्नाटक
- इंटरनेशनल स्कूल ऑफ एक्युरियल साइंसेस, हैदराबाद
- डिपार्टमेंट ऑफ ह्यूमनिटीज एंड सोशल साइंस, आईआईटी, मुंबई
- बिशप हार्बर कॉलेज, तिरुचिरापल्ली
- इंस्टीट्यूट ऑफ सर्टिफाइड रिस्क एंड इश्योरेंस मैनेजर्स, हैदराबाद
- भारतीय बीमांक संस्थान, मुंबई
- कॉलेज ऑफ वोकेशनल स्टडीज, दिल्ली यूनिवर्सिटी, दिल्ली
- अलीगढ़ मुस्लिम यूनिवर्सिटी, अलीगढ़
- बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली
- यूनिवर्सिटी ऑफ पुणे, पुणे
- यूनिवर्सिटी ऑफ कल्याणी, पश्चिम बंगाल
- एमिटी स्कूल ऑफ इश्योरेंस एंड एक्युरियल साइंस, नोएडा

सैलरी

इस क्षेत्र में काम की शुरुआत करने वाले लोगों को अच्छी सैलरी पैकेज मिल जाता है। आपकी शुरुआती सैलरी 30 से 45 हजार रुपये के करीब होती है।

यदि आपके पास इस क्षेत्र में कार्य करने का आठ से 10 साल का कार्य अनुभव है, तो सालाना सैलरी 20-30 लाख रुपये तक हो सकती है। विदेशों में तो इस क्षेत्र में वेतन बहुत अच्छा मिलता है। अमेरिका, कनाडा व ब्रिटेन जैसे देशों में लाखों में पैकेज होता है, वहीं भारत में भी इसका पैकेज बहुत अच्छा है।



goswamisanjay80@yahoo.in



रॉबिन और उसकी भाविष्यधीन

सुभाष चंद्र लखेड़ा

रॉबिन से मेरी चौथी मुलाकात इसी जकूजी में हुई। तब उसने मुझे बताया कि अप्रैल 2015 के अंतिम सप्ताह में हमारे पड़ोसी देश नेपाल में एक बड़ा भूकंप आ सकता है। उसके बाद हिमालय में फिर उससे भी बड़ा एक भूकंप आ सकता है और उससे हमें व्यापक स्तर पर हानि हो सकती है। खैर, मुझे भूकंप संबंधी कतिपय बातें समझा कर वह गायब हो चुका था। मैंने उसे खोजने के लिए दूसरी तरफ गर्दन घुमाई तो देखा सामने से मेरी पत्नी जकूजी की तरफ चली आ रही थी। वह शायद मेरी पत्नी को देखकर गायब हुआ था।

कैलिफोर्निया के फ्रेस्नो शहर में 2 अप्रैल 2014 के दिन शाम को अचानक मेरी मुलाकात सिग्नेस तारामंडल में केप्लर-22 बी नामक ग्रह से आये एक पराग्रही रॉबिन से हुई थी। रॉबिन से मेरी दूसरी मुलाकात सिर्फ 18 दिन बाद फ्रेस्नो से 420 किलोमीटर दूर स्थित साउथ लेक टाहो के समीप स्थित 'निक्कीशज चाट कैफे' में 20 अप्रैल को हुई लेकिन तब उसने बताया था कि मुझे फ्रेस्नो में रॉबिन-1 मिला था और वह रॉबिन-2 है। उसने उस दौरान मुझे यह भी बताया था कि 'इस समय इस धरती पर एक साथ सौ रॉबिन आये हुए हैं और वे अलग-अलग जगह पर होते हुए भी एक दूसरे से जुड़े रहते हैं। हम इस समय जो बात कर रहे हैं, उसे सभी रॉबिन सुन रहे हैं और वे सब हमें देख भी रहे हैं। मोटे तौर पर सभी रॉबिन एक दूसरे से तरंगों के माध्यम से निरंतर जुड़े रहते हैं। बहरहाल, उसका कहना था वह इस समय जल्दी में है। जब कभी फिर भेंट होगी तो वह मुझे सारी बातें विस्तार से समझाएगा।' उस शाम उसने यह भी बताया था कि 'वे सब रॉबिन कई सौ प्रकाश वर्ष दूर एक ग्रह से इस पृथ्वी पर आये हैं और आज रात वे सभी लौट जायेंगे।'

खैर, रॉबिन से मेरी तीसरी मुलाकात अगले महीने मेक्सिको के शहर लॉस काबोस में 'सी ऑफ़ कोर्टेज़' के बीच पर 11 मई 2014 के दिन हुई और उस बार उसने धरती पर हो रहे जल प्रदूषण को लेकर मुझे काफी लताड़ा था। उसका कहना था कि 'दूषित जल पीने से धरती के निवासियों का विवेक नष्ट हो रहा है। इस वजह से वे अपने लाभ-हानि का गणित समझने में असमर्थ होते जा रहे हैं। फलस्वरूप, वे पृथ्वी को छोड़कर अन्य ग्रहों को तलाश रहे हैं। ऐसा भी हो सकता है कि उनका यह लोभ देर-सबेर इस विशाल ब्रह्मांड में मौजूद अन्य ग्रहों पर मौजूद जीवों के लिए खतरा बन जाए। इसलिए उसे धरती के निवासियों को सही रास्ता दिखाने की के लिए अपने अन्य साथियों के साथ फिर एक बार धरती पर आना पड़ा।' फिर स्पैनिश में 'आदिओस' यानी अलविदा कहकर वह अगले ही क्षण वहाँ से गायब हो गया था।

मेरा ख्याल था अब शायद ही किसी रॉबिन से मेरी मुलाकात होगी। एक दिन जब

मैंने पत्नी से 'सी ऑफ़ कोर्टेज़' के बीच पर उस रॉबिन से हुई अपनी तीसरी मुलाकात के बारे में बताया तो उसने मुझे किसी मनोचिकित्सक से बातचीत करने की सलाह दी। खैर, हम कुछ ही दिनों बाद स्वदेश लौट आए और मैं भी धीरे-धीरे रॉबिनों से होने वाली उन मुलाकातों को अपने दिवास्वप्नों का हिस्सा मानने लगा। दिसंबर 2014 में फिर से सपत्नी अमेरिका जाना पड़ा। इस बार हमारा इरादा लॉस वेगस और ज़िओन नेशनल पार्क देखने का था। हम लोग 27 दिसंबर की शाम को अपने बच्चों के साथ अमेरिकी राज्य उताह के ज़िओन नेशनल पार्क के समीपस्थ विश्राम गृह मैजेस्टिक व्यू लॉज में पहुँचे और भोजन करने के बाद सो गए। 28 दिसंबर की सुबह नींद खुली तो 05:30 बज रहे थे। मैंने पत्नी को जगाना उचित न समझा और फिर मैं यथोचित वस्त्र धारण कर उस जकूजी की तरफ चल पड़ा जो इस लॉज के तरण ताल के बगल में है। रॉबिन से मेरी चौथी मुलाकात इसी जकूजी में हुई। तब उसने मुझे बताया कि अप्रैल 2015 के अंतिम सप्ताह में हमारे पड़ोसी देश नेपाल में एक बड़ा भूकंप आ सकता है। उसके बाद हिमालय में फिर उससे भी बड़ा एक भूकंप आ सकता है और उससे हमें व्यापक स्तर पर हानि हो सकती है। खैर, मुझे भूकंप संबंधी कतिपय बातें समझा कर वह गायब हो चुका था। मैंने उसे खोजने के लिए दूसरी तरफ गर्दन घुमाई तो देखा सामने से मेरी पत्नी जकूजी की तरफ चली आ रही थी। वह शायद मेरी पत्नी को देखकर गायब हुआ था।

मैंने तय कर लिया था कि मैं उस रॉबिन की कही बातों को किसी को भी नहीं बताऊंगा लेकिन जब 25 अप्रैल 2015 के दिन नेपाल एक बड़े भूकंप से दहला तो मैं रॉबिन से हुई अपनी उस चौथी मुलाकात को सार्वजनिक करने से न रोक पाया। दरअसल, नेपाल के इस ताजे भूकंप ने रॉबिन से हुई मेरी उस चौथी मुलाकात को मेरे लिए अविस्मरणीय एवं डरावना बना दिया था। इस चौथी मुलाकात से एक बात तय हो गई थी कि वजह चाहे जो भी हो, ये रॉबिन मुझे कभी भी और कहीं भी आकर मिल सकते हैं। हाँ, एक बात मेरी समझ में नहीं आयी कि अक्सर मेरी मुलाकात रॉबिन से तभी क्यों होती है जब मैं अमेरिका आता हूँ।

खैर, अक्टूबर 2015 में हम फिर अमेरिका गए तो मुझे मेरे सवाल का जवाब मिल गया। दरअसल, रॉबिन से मेरी पाँचवी मुलाकात 18 अक्टूबर के दिन 5021 वेस्ट शॉ एवेन्यू, फ्रेस्नो के उन भूमिगत बगीचों में हुई जिन्हें इटली से अमेरिका आए बल्डासारे फॉरेस्टियर (1879-1946) नामक एक एक व्यक्ति ने सन 1906 से लेकर 1946 तक की 40 वर्षों की अवधि के दौरान बनाया था। हम लोग 18 अक्टूबर 2015 के दिन दोपहर दो बजे इन भूमिगत बगीचों में गए तो हमें यह देखकर ताज्जुब हुआ कि इन बगीचों को बनाने वाला व्यक्ति यहाँ स्वयं रहता था और उसने अपने लिए ग्रीष्म और शीत ऋतु के लिए अलग-अलग शयन कक्ष बनाये थे। इस परिसर के भ्रमण में लगभग एक घंटे का समय लगता है। बहरहाल, जब मैं अपनी पत्नी सुरेन्द्रा, बेटी निवेदिता और बेटे प्रभाकर के साथ इस भूमिगत परिसर में घुसा और कुछ देर के लिए उनसे अलग हुआ तो मैंने देखा कि रॉबिन ठीक मेरे सामने है। 'अभी भी तुम फ्रेस्नो में ही घूम रहे हो?' मैंने मुस्कराते हुए इस अंदाज में उससे यह सवाल पूछा जैसा कोई अपने किसी पुराने मित्र से पूछता है। वह मुस्कराते हुए बोला, 'जब से फ्रेस्नो आये हो, तुम लगातार मेरे विषय में सोच रहे हो तो मैंने सोचा मिलने में क्या हर्ज है?' मैंने इधर-उधर देखते हुए कहा, 'लंबी बात करना मुश्किल होगा; तुम मुझे बाद में भी मिल सकते हो।' वह बोला, 'ठीक है।' और इतना कहते ही वह वहाँ से गायब हो गया। मैं भी तेजी से कदम बढ़ाते हुए उस इंसानी झुण्ड में शामिल हो गया जिसमें मेरी पत्नी और बच्चे शामिल थे और जिन्हें उस वक्त दूर गाइड कुछ समझा रहा था। बहरहाल, रॉबिन से मेरी छठी मुलाकात 31 अक्टूबर पेनसिलवेनिया राज्य के पोकोनो माउंटेंस में स्थित कालाहारी रिसॉर्ट्स में हुई। इस मुलाकात के दौरान रॉबिन ने बताया कि वे यानी सभी रॉबिन धरती पर आने के लिए 'टेलीपोर्टेशन' का इस्तेमाल करते हैं और उन्हें 'टेलीपोर्टेशन' का आइडिया हम पृथ्वीवासियों से मिला है। उसका कहना था कि जितना धन और वक्त हम पृथ्वीवासी विनाशकारी हथियारों पर खर्च कर रहे हैं, उससे कहीं कम लागत और वक्त में हम 'टेलीपोर्टेशन' को हकीकत में बदल सकते थे। 'तुम मुझे अमेरिका में ही क्यों मिलते हो? मेरे इस सवाल के जवाब में रॉबिन ने बताया कि उन्होंने अपने 'टेलीपोर्टेशन' सयंत्र फिलहाल नॉर्थ अमेरिका में लगाए हैं। इसकी वजह भी है। हमारे लिए नासा यानी नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन के कार्यों पर नजर रखना बेहद जरूरी है। तुम भारतीयों में फिलहाल हमारी कोई दिलचस्पी नहीं है। सच पूछो तो तुम लोग तो सिर्फ नकलची बनकर रह गए हो।



जब मैं अपनी पत्नी सुरेन्द्रा, बेटी निवेदिता और बेटे प्रभाकर के साथ इस भूमिगत परिसर में घुसा और कुछ देर के लिए उनसे अलग हुआ तो मैंने देखा कि रॉबिन ठीक मेरे सामने है। 'अभी भी तुम फ्रेस्नो में ही घूम रहे हो?' मैंने मुस्कराते हुए इस अंदाज में उससे यह सवाल पूछा जैसा कोई अपने किसी पुराने मित्र से पूछता है। वह मुस्कराते हुए बोला, 'जब से फ्रेस्नो आये हो, तुम लगातार मेरे विषय में सोच रहे हो तो मैंने सोचा मिलने में क्या हर्ज है?'



सन् 2015 बीत गया और फिर नया वर्ष 2016 शुरू हो गया। अब वेस्ट न्यूयॉर्क, न्यू जर्सी में कड़क सर्दी पड़ने लगी। जनवरी का महीना शुरू हुआ और फिर 23 जनवरी के दिन अमेरिका में न्यू जर्सी-न्यूयॉर्क सहित पूर्वी तटीय क्षेत्रों में वह बर्फीला तूफान आया जिसकी वजह से लगभग दो दिन तक जीवन पूरी तरह से प्रभावित रहा और लोग घरों में ही कैद रहे। खैर, तूफान शांत हुआ तो आम जीवन फिर पटरी पर लौट आया लेकिन मौसम सर्द होता चला गया। फरवरी में भी बीच-बीच में बर्फबारी होती रही लेकिन वह काबिले बर्दाश्त रही।

तुम्हारे यहाँ जो कोई कुछ नया सोचने की क्षमता रखता है, वह भी अमेरिका चला आता है।’

‘और मुझसे यूं बार-बार मिलने का मतलब?’ मैंने फिर से यह सवाल दागा।

‘तुम अपनी बात बेहिचक बिना किसी लाग लपेट के कहते हो और दिल से सभी पृथ्वीवासियों को प्यार करते हो। हमें तुम्हारे जैसे लोग अच्छे लगते हैं। हमें और भी कुछ ऐसे लोग मिले हैं जो इंसानियत में यकीन रखते हैं और यहाँ तक कि हम पराग्रहियों को तक अपना मानते हैं। मैं जानता हूँ कि तुम मेरे इन विचारों को दुनिया को बताओगे।’ वह हँसते हुए बोला।

मैं कुछ कहता कि तभी वह बोला, ‘तुम्हारी बेटी और दामाद इस तरफ आ रहे हैं; अब मैं चलता हूँ।’ मैंने गर्दन घुमायी तो देखा कि सामने से नवोदित और संयोगिता आ रहे थे। वापस देखा तो हमेशा की तरह रॉबिन अंतर्धान हो चुका था। मुझे सिर्फ एक ही बात पृष्ठनी थी कि वह कौन सा रॉबिन है? खैर, यूं तो कोई भी रॉबिन हो, उससे कोई फर्क नहीं पड़ता है क्योंकि वे सब तो एक-दूसरे से जुड़े हुए हैं।

मैं नवोदित और संयोगिता के साथ कुछ देर रहा और फिर मैं नींद का बहाना बनाकर वापस अपने सुइट की तरफ चल पड़ा। मेरा ख्याल था कि भारत वापस जाने तक रॉबिन मेरे से एक बार फिर मिलने की कोशिश करेगा लेकिन वह कब और कहाँ मिलेगा, इसका पूर्वानुमान मैं भला कैसे लगा सकता था। सन् 2015 बीत गया और फिर नया वर्ष 2016 शुरू हो गया। अब वेस्ट न्यूयॉर्क, न्यू जर्सी में कड़क सर्दी पड़ने लगी। जनवरी का महीना शुरू हुआ और फिर 23 जनवरी के दिन अमेरिका में न्यू जर्सी-न्यूयॉर्क सहित पूर्वी तटीय क्षेत्रों में वह बर्फीला तूफान आया जिसकी वजह से लगभग दो दिन तक जीवन पूरी तरह से प्रभावित रहा और लोग घरों में ही कैद रहे। खैर, तूफान शांत हुआ तो आम जीवन फिर पटरी पर लौट आया लेकिन मौसम सर्द होता चला गया। फरवरी में भी बीच-बीच में बर्फबारी होती रही लेकिन वह काबिले बर्दाश्त रही। फरवरी के दूसरे सप्ताह में बेटी संयोगिता ने बताया कि 28 फरवरी को न्यूयॉर्क सिटी पोर्ट से हमें बहमाज की समुद्री यात्रा पर रवाना होना है और इस क्रूज में हमारे साथ शामिल होने के लिए 27 फरवरी शनिवार के दिन फ्रेस्नो, कैलिफ़ोर्निया से बेटी निवेदिता भी आएगी।

शनिवार 27 फरवरी के दिन देर शाम निवेदिता हमारे निवास स्थान लीडिया ड्राइव, गुटेनबर्ग, न्यू जर्सी पहुँची और फिर हम लोग तय कार्यक्रम के मुताबिक 28 फरवरी 2016 को ‘नार्वेजियन ब्रेकअवे’ (Norwegian Breakaway) जलयान से न्यूयॉर्क सिटी पोर्ट से अपनी सात दिवसीय समुद्री यात्रा पर रवाना हुए। सन 2013 में बने एक लाख छयालीस हजार छह सौ टन वजन के नार्वेजियन ब्रेकअवे जहाज की लम्बाई 1068.3 फीट है और इसकी अधिकतम चौड़ाई 169.7 फीट है। रविवार, 28 फरवरी को हम लीडिया ड्राइव, गुटेनबर्ग से दोपहर 12:30 पर रवाना हुए और दो घंटे पहले अपने जहाज में दाखिल हो गए। दोपहर ठीक 3 बजे हमारा जहाज बहमाज के लिए रवाना हुआ। उल्लेखनीय है कि न्यूयॉर्क सिटी पोर्ट से बहमाज की राजधानी नस्साउ की दूरी 1094 मील यानी 1761 किलोमीटर है। समुद्री रास्ते से यह दूरी 1127 नॉटिकल्स मील है।

बहरहाल, जहाज में दाखिल होने से पहले हम लोग सीधे उस जगह पहुँचे जहाँ से हम सभी को एक ऐसा स्मार्ट कार्ड मिलने वाला था जो अगले सात दिनों तक हमारे कक्ष की चाबी, क्रेडिट कार्ड, पहचान पत्र आदि सभी कुछ होने वाला था। एक बात जो शुरू में बतानी चाहिए थी, वह मैं भूल गया। अगर आप अमेरिका आकर बहमाज जाना चाहते हैं तो उसके लिए आपको वीजा लेना पड़ता है। सिंगल एंट्री वीजा के लिए शुल्क सौ डॉलर प्रति व्यक्ति है यानी यह वीजा सिर्फ एक बार की यात्रा के लिए है। बच्चों ने समय रहते बहमाज का वीजा ले लिया था। खैर, संबंधित अधिकारियों ने हमारे कागजात टटोले और पासपोर्ट जांचे। सुरक्षा जांच के बाद हमें हमारे कमरों की इलेक्ट्रॉनिक चाबियाँ दे दी गयीं। हमारे इस 16 मंजिलों वाले जहाज में हमें डेक 9 जो दो कमरे मिले, उनके नंबर 242 और 256 थे यानी बालकनी वाले

ये दोनों कमरे एक ही मंजिल पर थे। इन कमरों में टीवी, स्नानागार, मिनी बार, रेस्ट रूम, एसी आदि सभी सुविधाएं थीं। इंटरकॉम की सुविधा थी और प्रत्येक कमरे के लिए एक अटेंडेंट की व्यवस्था थी। फ़िनलैंड में बने इस जहाज में अधिकतम 3,969 व्यक्ति यात्रा कर सकते हैं और इसके कर्मियों की संख्या 1,651 है। जहाज में पारदर्शी लिफ्ट हैं जो यात्रियों को पहली मंजिल से लेकर सोलहवें मंजिल तक कहीं भी आने-जाने की सुविधा प्रदान करती हैं। बहरहाल, शाम के चार बजे हमारा यह अस्थाई नगर अपने गंतव्य की ओर रवाना हुआ और तभी हमारे दरवाजे को किसी ने खटखटाया। जब दरवाजा खोला तो सामने जहाज की एक महिला कर्मचारी को मुस्कराते पाया। दुनिया के लोग भले ही हजारों भाषाएं अथवा बोलियां बोलते हों किन्तु वे एक ही भाषा में मुस्कराते हैं, जो सबके मन की भाषा होती है और अपरिचित दिलों को क्षण भर में जोड़ देती है। वह महिला बोली, 'सर, आइ विल अटेंड यू ड्यूरिंग योर स्टे हियर।' उसने अपना नाम बताया और फिर वह अपना इंटरकॉम नंबर बताकर चली गई। वापस आकर समुद्र की तरफ वाली बालकनी की तरफ गया कि तभी किसी ने फिर दरवाजा खटखटाया। मैं मुड़ा तो देखा दरवाजे की तरफ बढ़ चुकी थी। उन्होंने दरवाजा खोला तो इस बार बेटी संयोगिता सामने थी। उसने बताया कि थोड़ी देर में हमारा जहाज ब्रुकलिन और स्टार्टेन आइलैंड को जोड़ने वाले वेराज़ानो नेरोज ब्रिज (Verrazano Narrows Bridge) के नीचे से गुजरेगा। इस ब्रिज के नीचे से एक 16 मंजले जहाज के गुजरने का नजारा देखने के लिए हम सब बालकनी में जाकर खड़े हो गए। पुल के नीचे से जहाज को गुजरते देख मैं सोच रहा था इंसान ने धरती को तोड़ा है तो जोड़ा भी है। बहरहाल, इस ब्रिज के नीचे से गुजरने के बाद अब हमारा जहाज अटलांटिक महासागर की लहरों में किसी झूमते हुए शराबी की तरह आगे बढ़ता जा रहा था। हम धीरे-धीरे उस भू-भाग के तटों से दूर होते जा रहे थे जहां से हम इसमें सवार हुए थे। थोड़ी देर बाद हमारे दामाद नवोदित ने इंटरकॉम पर हमें पंद्रहवीं मंजिल पर पहुंचकर कुछ स्नैक्स आदि लेने के बावत बताया तो हम सब कुछ ही देर में लिफ्ट से वहां पहुंच गए। अब हम सभी ने चाय/जूस आदि का आनंद लिया और फिर चाय पीकर वापस लौटे। बाहर नजर डाली तो यकीन हो गया कि अब हम भूमि से दूर हो चुके हैं। कमरे के इंटरकॉम पर लगे समय सूचक से पता चला की शाम के 06:30 बज चुके हैं। बाहर अंधेरा घिरने लगा है।

रविवार और सोमवार हमारा यह जहाज अटलांटिक महासागर के जल में तैरता रहा। मंगलवार को दोपहर 1 बजे फ्लोरिडा में पोर्ट कैनवरल, ऑरलैंडो (Orlando) पहुंचा। न्यूयॉर्क सिटी पोर्ट से अमेरिकी राज्य फ्लोरिडा के पोर्ट कैनवरल की दूरी लगभग 1097 मील है। पोर्ट कैनवरल से अपने थीम पार्कों के लिए मशहूर ऑरलैंडो शहर 54 मील दूर है। जो लोग न्यूयॉर्क पोर्ट सिटी से बहमाज द्वीप समूह की समुद्री यात्रा के दौरान ऑरलैंडो शहर के थीम पार्कों को देखना चाहते हैं, उन्हें पोर्ट से टैक्सी लेकर इनमें से किसी भी मन पसंद पार्क में जाना चाहिए। दुनिया के पर्यटन नक्षत्र में ऑरलैंडो शहर का क्या स्थान है, इसका अंदाजा इस तथ्य से लगा सकते हैं कि ऑरलैंडो इंटरनेशनल एयरपोर्ट अमेरिका के व्यस्ततम एयरपोर्टों में तेरहवें स्थान पर है। एक शोध के अनुसार यह अमेरिका के उन शहरों में चौथे क्रम पर है जिन्हें लोग अपने निवास हेतु सर्वाधिक पसंद करते हैं। बहरहाल, भारतीय मनीषियों के अनुसार 'अनंत शास्त्रं बहुलाश्च विद्या अल्पश्चकालो बहुविधता च। यत्सार भूतं तदुपासनीयं हंसो यथा क्षीर मिवाम्बुमध्यात्।' अर्थात् 'शास्त्र अनंत है, विद्याएँ अनेक हैं जीवन की अवधि थोड़ी है और विघ्न बहुत हैं। अतः जिस प्रकार हंस पानी अलग कर केवल दूध ही ले लेता है, वैसे ही हमें भी शास्त्रों का सार तत्व ग्रहण करके उसकी उपासना में लग जाना चाहिए।' ठीक इसी प्रकार से दुनिया में और अब तो दुनिया से बाहर भी देखने के अनेक स्थान हैं। किसी के लिए भी यह संभव नहीं कि वह इनमें से किसी एक स्थान को भी पूरी तरह से देख पाए। इसलिए जहाँ जब जैसा मौका मिले, उतना देखें और खुश रहें। 'ये नहीं देखा - वह नहीं देखा' से अपने को दुखी न होने दें। वैसे भी वास्तविक खुशी का इन सबसे कोई रिश्ता नहीं।

बहरहाल, पोर्ट कैनवरल पहुंच कर हम वहाँ से पहले तो सोहैची सेंट गेम परिजर्व गए जहाँ हमने आधे घंटे की तीव्र नौका विहार के दौरान बहुत नजदीक से आलसी घड़ियाल और जीवन में पहली बार अजीबोगरीब आकृति के साईप्रस वृक्ष देखे। नौका विहार के बाद हम



थोड़ी देर में हमारा जहाज ब्रुकलिन और स्टार्टेन आइलैंड को जोड़ने वाले वेराज़ानो नेरोज ब्रिज के नीचे से गुजरेगा। इस ब्रिज के नीचे से एक 16 मंजले जहाज के गुजरने का नजारा देखने के लिए हम सब बालकनी में जाकर खड़े हो गए। पुल के नीचे से जहाज को गुजरते देख मैं सोच रहा था इंसान ने धरती को तोड़ा है तो जोड़ा भी है। बहरहाल, इस ब्रिज के नीचे से गुजरने के बाद अब हमारा जहाज अटलांटिक महासागर की लहरों में किसी झूमते हुए शराबी की तरह आगे बढ़ता जा रहा था।



यह द्वीप यूं तो बहमाज का ही एक द्वीप है लेकिन इस द्वीप को नार्वेजियन क्रूज लाइन ने अपने यात्रियों के लिए बेल्वर ऑयल कंपनी से सन 1977 में खरीदा और फिर इसे अपने पर्यटकों के लिए विकसित किया। यह बेरी द्वीपों के उस समूह में शामिल है जिनका कुल क्षेत्रफल 78 वर्ग किलोमीटर के लगभग है। इसमें तीस लघु और सौ बहुत ही लघुतर द्वीप हैं और इस सम्पूर्ण क्षेत्र को बहमास का मछलियों का कटोरा भी कहा जाता है। इस क्षेत्र की स्थाई जनसँख्या सात सौ के लगभग है। मजेदार बात यह है कि ग्रेट स्टिरप केय के समीप ही लिटिल स्टिरप केय भी है और इसे रॉयल कैरेबियन क्रूजेज़ लिमिटेड ने अपने क्रूज लाइन से आने वाले यात्रियों के लिए विकसित किया है। ये दोनों केय एक दूसरे से महज तीन किलोमीटर दूर हैं।

लोग कैनेडी स्पेस सेंटर गए। यहाँ अमेरिकी अंतरिक्ष अनुसंधान से जुड़ी बहुत से तथ्यों और प्रदर्शनों को करीब से देखा। समय सीमित था। फलस्वरूप, नजर डालो और चलते रहो वाला मामला रहा। पोर्ट कैनवेरल से मंगलवार 1 मार्च की रात 9 बजे हमारा जहाज अपने दूसरे पड़ाव ग्रेट स्टिरप केय (Great Stirrup Cay) के लिए रवाना हुआ। यह द्वीप पोर्ट कैनवेरल से 244 मील दूर है। तय कार्यक्रम के मुताबिक यहाँ जहाज बुधवार 2 मार्च के दिन सुबह 10 बजे पहुँचा। दो सौ पचास एकड़ भूभाग वाला यह लघु द्वीप प्राकृतिक सौंदर्य के हिसाब से एक नखलिस्तान है। दरअसल, यह द्वीप यूं तो बहमाज का ही एक द्वीप है लेकिन इस द्वीप को नार्वेजियन क्रूज लाइन ने अपने यात्रियों के लिए बेल्वर ऑयल कंपनी से सन 1977 में खरीदा और फिर इसे अपने पर्यटकों के लिए विकसित किया। यह बेरी द्वीपों के उस समूह में शामिल है जिनका कुल क्षेत्रफल 78 वर्ग किलोमीटर के लगभग है। इसमें तीस लघु और सौ बहुत ही लघुतर द्वीप हैं और इस सम्पूर्ण क्षेत्र को बहमास का मछलियों का कटोरा भी कहा जाता है। इस क्षेत्र की स्थाई जनसँख्या सात सौ के लगभग है। मजेदार बात यह है कि ग्रेट स्टिरप केय के समीप ही लिटिल स्टिरप केय भी है और इसे रॉयल कैरेबियन क्रूजेज़ लिमिटेड ने अपने क्रूज लाइन से आने वाले यात्रियों के लिए विकसित किया है। ये दोनों केय एक दूसरे से महज तीन किलोमीटर दूर हैं। नार्वेजियन क्रूज लाइन ने अपने यात्रियों के लिए इस द्वीप पर मनोरंजन की ऐसी व्यवस्थाएँ की हुई हैं जिन्हें किसी भी बीच पर करने के लिए अक्सर सैलानी उत्सुक रहते हैं। यूं इस ग्रेट स्टिरप केय पर एक हैलीपैड और एक लाइट हाउस भी है। बुधवार के दिन आठ घंटे इस नखलिस्तान में बिताने के बाद हमारा क्रूज शिप शाम 6 बजे बहमाज की राजधानी नस्साउ के लिए रवाना हुआ जहाँ यह गुरुवार सुबह 8 बजे पहुँचा। हाँ, एक बात आपसे जरूर कहना चाहता हूँ कि बेरी द्वीपों के बारे में पढ़ते समय मुझे यह महसूस हुआ कि इस धरती पर कई वीराने महज उन लोगों की वजह से जगमगा रहे हैं जिन्हें कभी बतौर गुलाम इस्तेमाल किया गया था और जिनके पसीने की गंध से आज भी वे वीराने मुक्त नहीं हो पाये हैं। बुधवार, 2 मार्च 2016 शाम 6 बजे तक हम इस लघु द्वीप पर सैर सपाटा करते रहे। तत्पश्चात हमारा जलयान अपने अंतिम पड़ाव बहमास की राजधानी नस्साउ के लिए रवाना हुआ जहाँ यह बृहस्पतिवार सुबह 8 बजे पहुँचा। लगभग ढाई लाख की आबादी वाला यह शहर और बहमाज की राजधानी 80 वर्ग मील क्षेत्र में फैला है। न्यू जर्सी-न्यूयॉर्क में जहाँ दिन का तापमान उन दिनों औसतन आठ डिग्री सेल्सियस के आसपास रहता है, वहीं बहमाज में सामान्यतया यह 22 डिग्री सेल्सियस के आसपास था। यहाँ यह तथ्य उल्लेखनीय है कि बहमाज और शासकीय भाषा में 'द कामनवेल्थ ऑफ़ द बहमाज' लगभग 700 छोटे-बड़े द्वीपों वाला एक अंग्रेजी भाषी देश है। यह अटलांटिक महासागर में कैरेबियन सागर के उत्तर-पूर्व, क्यूबा और हिजपेनिओला के उत्तर टर्क्स और काइकोस द्वीपों के उत्तर पश्चिम और संयुक्त राज्य अमेरिका के दक्षिणपूर्व में अवस्थित है। इसके भूभाग का क्षेत्रफल 5400 वर्ग मील (14000 वर्ग किलोमीटर) है। इसका आधिकारिक सामुद्रिक क्षेत्र 470000 वर्ग किलोमीटर (180000 वर्ग मील)। जहाँ तक हमारी समुद्री यात्रा

का सवाल है, अमेरिका के फ्लोरिडा राज्य से पचास मील के बाद हम बहमाज की सीमा में प्रवेश कर चुके थे। तीन लाख अस्सी हजार के आसपास वाली आबादी के इस देश में आप समुद्री मार्ग से 32 वैध रास्तों से प्रवेश कर सकते हैं। मजेदार बात यह भी है कि यहाँ हवाईअड्डे भी हैं और निजी तथा सरकारी हवाईपट्टियाँ भी हैं। इसके कुछ द्वीप पर्यटन के हिसाब से वर्षों से सुर्खियों में हैं। बिमिनी, ग्रैंड बहमा आइलैंड, पैराडाइज़ आइलैंड और न्यू प्रोविडेंस आइलैंड सैलानियों के लिए विशेष रूप से विकसित किए गए हैं। बहमाज की राजधानी नस्साउ न्यू प्रोविडेंस आइलैंड में अवस्थित है। बहमाज का सबसे बड़ा द्वीप एन्ड्रॉस है। इसका क्षेत्रफल शेष सभी 699 द्वीपों के कुल क्षेत्रफल से अधिक है। यह 167 किलोमीटर (104 मील) लंबा और अपनी अधिकतम चौड़ाई की जगह पर 64 किलोमीटर (40 मील) चौड़ा है। खैर, बहमाज

के पास भले ही बड़े-छोटे सात सौ द्वीप हैं किन्तु इनमें से सिर्फ 26 आबाद हैं। वायु मार्ग से यहाँ पहुँचने के लिए कई इंटरनेशनल एयरपोर्ट हैं। इसके 18 द्वीपों अबाको, एकलिंग्स, एन्ड्रोस, बेरी आइलैंड्स, बिमिनी, कैट आइलैंड, केय सेल, क्यूकेड आइलैंड, एलुथेरा, एक्सूमा, ग्रैंड बहमा, इनागुआ, लौंग आइलैंड, मायागुआना, न्यू प्रोविडेंस, रैगेड आइलैंड, रम केय और सान सलवाडोर में से प्रत्येक पर हवाईपट्टियाँ मौजूद हैं। ग्रांड बहमा इंटरनेशनल एयरपोर्ट और लिंडेन पिंडलिंग इंटरनेशनल एयरपोर्ट जिसे पहले नस्साउ इंटरनेशनल एयरपोर्ट के नाम से जाना जाता था, इनमें से प्रमुख हैं। दरअसल, सर लिंडेन पिंडलिंग (22 मार्च 1930–25 अगस्त 2000), द कामनवेल्थ ऑफ बहमाज (1973–1992) के पहले प्रधानमंत्री थे और उन्हें यहाँ राष्ट्रपिता का सम्मान प्राप्त है। प्रति व्यक्ति औसत आय के हिसाब से बहमाज दुनिया में प्रथम पचास देशों में हैं।

खैर, दूसरी बात यह है कि अमेरिका में दूरियाँ मील में बताई जाती हैं जबकि बहमाज में किलोमीटर में। अमेरिका में सड़क पर दायीं तरफ चलने का नियम है तो बहमाज में बायीं तरफ। दरअसल, बहमाज लंबे समय तक ब्रिटेन के अधीन रहा और आज भी उनकी प्रथम नागरिक ब्रिटेन की महारानी हैं। इसकी स्वतंत्रता की घोषणा 22 जून 1973 को हुई और उसी दिन यह कॉमनवेल्थ का सदस्य बन गया। इसके कई द्वीप लीज पर हैं। इसका पैराडाइज़ आइलैंड कई बार खरीदा और बेचा गया। आजकल इसके मालिक 23 अगस्त 1935 में जन्मे दक्षिण अफ्रीका के होटल व्यवसायी सोलोमन कर्ज़नर हैं जिन्होंने इसे 1250 लाख डॉलर में खरीदा है। यह द्वीप न्यू प्रोविडेंस आइलैंड से दो पुलों से जुड़ा हुआ है। सैलानियों के लिए यह द्वीप कई तरह के आकर्षणों का केंद्र है। न्यू प्रोविडेंस आइलैंड और पैराडाइज़ आइलैंड में भ्रमण के बाद 3 मार्च, बृहस्पतिवार शाम 6 बजे हम अपनी वापसी यात्रा पर रवाना हुए।

जलयान में हमारे केबिन की बालकनी में दो कुर्सियाँ थी। यूँ तो बालकनी में आते ही शरीर ठण्ड की वजह से ठिटुरने लगता था लेकिन मुझे खुली हवा में एक अलग तरह का आनंद मिलता है जिसे मैं शब्दों में बयान नहीं कर सकता। खैर, मैं बृहस्पतिवार रात यही कोई दस बजे केबिन के सरकने वाले दरवाजे से बालकनी में आया तो मैं भय से सिहर उठा। वहाँ एक कुर्सी पर कोई बैठा हुआ था। सच कहूँ तो उस वक्त कुछ क्षणों के लिए मेरी घिघी बंध गयी थी। लेकिन अगले कुछ सेकण्ड बाद मैं फिर से सामान्य हो गया था क्योंकि उस कुर्सी पर कोई और नहीं, मेरा परिचित मित्र रॉबिन विराजमान था। केबिन में मेरी पत्नी गहरी नींद में थी।

अब मैं अपने भय से मुक्त हो चुका था। मैंने खुद ही बात शुरू करते हुए उस रॉबिन से पूछा कि वह यहाँ कब और कैसे पहुँचा तो उसने हँसते हुए बताया कि इस जहाज में वह जाते वक्त पोर्ट कानवेरल, ऑरलैंडो से सवार हो गया था। वजह सिर्फ इतनी थी कि वह भी बहमाज को देखना चाहता था। साथ ही उसे यह भी उम्मीद थी कि सही अवसर मिलते ही वह मुझे पृथ्वी पर आने वाले संभावित संकटों के बारे में बता पाएगा। फिर उसने मुझे बताया कि इस वक्त उसके पास एक ऐसी भविष्यबीन (फ्यूचरस्कोप) है जिससे भविष्य में झाँका जा सकता है। फिर देखते-देखते उसने अपने बैग से एक दूरबीन से मिलता-जुलता यंत्र निकाला और उसमें लगी घुँडियों को घुमाने लगा। उसने बताया कि जैसे हम दूरबीन से दूर की वस्तुओं को देख सकते हैं, ठीक वैसे ही हम इस भविष्यबीन से अगले दो सौ वर्षों के दौरान किसी भी समय काल में धरती के स्वरूप को देख सकते हैं। फिर उस रॉबिन ने मुझे भविष्यबीन थमाते हुए सन 2031 का दृश्य देखने को कहा। सबसे पहले उसने मुझे जो शहर दिखाया, वह न्यूयॉर्क था। उसके बाद उसने मुझे बीजिंग, मास्को, टोक्यो, सिंगापुर, लंदन, पेरिस, लाहौर, दिल्ली और ढाका जैसे दुनिया के सौ बड़े शहर दिखाए। सभी जगह मुझे खंडहर नजर आए। मुझे आश्चर्य में डूबते और किंकर्तव्यविमूढ़ होते देख रॉबिन ने समझाया कि यह सब उस परमाणु युद्ध का परिणाम दिख रहा है जो सन 2030 में होगा। मुझे दुखी और खिन्न होते देख उसने कुछ मिनट बाद मुझे उसी भविष्यबीन से दुबारा ये सभी शहर देखने को कहा। उसका कहना था कि जो नजारा मैं अब देख रहा हूँ, वह भी सन 2031 का है। ताज्जुब की बात ये थी कि अब ये सभी सौ शहर सौर ऊर्जा से जगमगा रहे थे और धरती पर प्रदूषण पूरी तरह से खत्म हो चुका था।



बहमाज का सबसे बड़ा द्वीप एन्ड्रोस है। इसका क्षेत्रफल शेष सभी 699 द्वीपों के कुल क्षेत्रफल से अधिक है। यह 167 किलोमीटर (104 मील) लंबा और अपनी अधिकतम चौड़ाई की जगह पर 64 किलोमीटर (40 मील) चौड़ा है। खैर, बहमाज के पास भले ही बड़े-छोटे सात सौ द्वीप हैं किन्तु इनमें से सिर्फ 26 आबाद हैं। वायु मार्ग से यहाँ पहुँचने के लिए कई इंटरनेशनल एयरपोर्ट हैं। इसके 18 द्वीपों अबाको, एकलिंग्स, एन्ड्रोस, बेरी आइलैंड्स, बिमिनी, कैट आइलैंड, केय सेल, क्यूकेड आइलैंड, एलुथेरा, एक्सूमा, ग्रैंड बहमा, इनागुआ, लौंग आइलैंड, मायागुआना, न्यू प्रोविडेंस, रैगेड आइलैंड, रम केय और सान सलवाडोर में से प्रत्येक पर हवाईपट्टियाँ मौजूद हैं।



रॉबिन ने समझाया कि यह सब उस परमाणु युद्ध का परिणाम दिख रहा है जो सन 2030 में होगा। मुझे दुखी और खिन्न होते देख उसने कुछ मिनट बाद मुझे उसी भविष्यबीन से दुबारा ये सभी शहर देखने को कहा। उसका कहना था कि जो नजारा मैं अब देख रहा हूँ, वह भी सन 2031 का है। ताज्जुब की बात ये थी कि अब ये सभी सौ शहर सौर ऊर्जा से जगमगा रहे थे और धरती पर प्रदूषण पूरी तरह से ख़त्म हो चुका था।

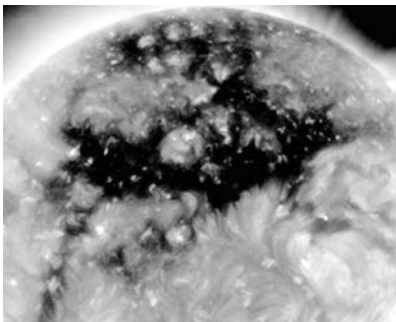
मैं यह सब देखकर हैरान था। मैं सोच रहा था कि ऐसे कैसे हो सकता है कि जो शहर नेस्तानाबूद हो चुके थे, वे सभी दूसरी बार सौर ऊर्जा से जगमगाते हुए प्रगति की एक नई दास्तान बयां कर रहे हैं। मुझे असमंजस की स्थिति से उबारते हुए रॉबिन ने बताया कि फिल्मों की कहानियों की तरह हमारी पृथ्वी और ब्रह्मांड में मौजूद अन्य सभी दूसरे तारों, ग्रहों और उपग्रहों की आदि से अंत तक की कहानियाँ तय हैं। हम समय के साथ-साथ इन कहानियों के उस हिस्से को देख पाते हैं जो उस वक्त दिखना चाहिए। टाइम मशीन की तरह हम इन कहानियों के अगले हिस्सों को भविष्यबीन (फ्यूचरस्कोप) से देख सकते हैं। टाइम मशीन में हम सशरीर उस समय काल में पहुँचते हैं जिसे हम तय करते हैं। फर्क सिर्फ इतना है कि टाइम मशीन में गड़बड़ी होने पर हम अतीत या भविष्य में फंस सकते हैं जबकि भविष्यबीन (फ्यूचरस्कोप) से हम सिर्फ भविष्य की घटनाओं को देख सकते हैं। हाँ, इतना जरूर है कि भविष्य की कथा को सुनिश्चित करते समय प्रकृति अलग-अलग तरह की संभावित घटनाओं और उनके प्रभावों को लेकर आगे की यात्रा तय करती है। किसी भी ग्रह के प्राणी अपने कार्य-कलापों से इन कहानियों की दिशा को बदलने की सामर्थ्य रखते हैं। मुझे भ्रमित देख रॉबिन मुस्कराते हुए बोला, 'माँ-बाप अपने बच्चों को जो खिलौने देते हैं, वे उनका क्या करते हैं, उन्हें कैसे रखते हैं, यह सब माँ-बाप पर नहीं अपितु उन बच्चों पर निर्भर करता है। ठीक इसी तरह प्रकृति से हमें जो कुछ उपहार स्वरूप मिला है, उसका हम क्या करते हैं, यह हमारे पर निर्भर करता है। यही वजह है कि प्रकृति ने हमारी कथा का स्वरूप तय करने की जिम्मेदारी हमारे ऊपर सौंपी है। हाँ, प्रकृति ने हमारे क्रिया-कलापों के आधार पर यह जरूर तय किया है कि हमारा संभावित भविष्य हमारे कार्यों की बदौलत कैसा हो सकता है? अभी तुमने भविष्यबीन से भविष्य की जो दो तस्वीरें देखी हैं, वे दोनों ही संभावित हैं। अगर मनुष्य ने परमाणु युद्ध की तरफ कदम बढ़ाए तो दुनिया के समूचे शहर खंडहरों में तब्दील हो जाएंगे। दूसरी तरफ अगर उसने विवेक से काम लिया और अपने आप को परमाणु युद्ध की विभीषका से बचा लिया तो वह प्रगति की राह पकड़ते हुए समूची दुनिया को सौर ऊर्जा से जगमगाने में सफल होगा और मानव सहित अन्य दूसरे जीवधारियों के अस्तित्व पर प्रश्नचिह्न लगाने वाले प्रदूषण से निजात पा लेगा।

रॉबिन की कही बात को मैं काफी हद तक समझ गया था। रॉबिन की इच्छा थी कि सभी विज्ञान लेखकों को अब संगठित होकर दुनिया को परमाणु युद्ध की विभीषका से बचाने के लिए प्रयास करने चाहिए। लेखक जनता को परमाणु युद्ध के खतरों के प्रति जागरूक करेंगे तो जनता अपने-अपने नेताओं पर परमाणु बमों के जखीरे को नष्ट करने के लिए दबाव बनाएगी। खैर, मैं कुछ देर के लिए अंदर गया लेकिन जैसे ही मैं उस बालकनी में दोबारा पहुँचा, रॉबिन अब वहां नहीं था। उसके बाद शुक्रवार और शनिवार की रात मैं बालकनी में जब-तब आता-जाता रहा लेकिन रॉबिन कहीं नज़र नहीं आया। रविवार की सुबह जब हमारा जलयान न्यूयॉर्क सिटी पोर्ट पहुँचा और हम अपना सामान लेकर जलयान से बाहर आ रहे थे, किसी ने मेरे बाजू से तेजी गुजरते हुए मेरे कोट की जेब में एक पर्ची डाली। तपाक से मैंने जेब से वह पर्ची निकाली। उस पर लिखा था- 'गौतम और गाँधी का देश परमाणु युद्ध को रोकने में अहम् भूमिका निभा सकता है।' मैंने वह पर्ची जेब के हवाले की और बच्चों सहित टैक्सी में बैठ गया। घर पहुँचकर फिर से जब जेब से उस पर्ची को निकाला तो उस पर लिखी इबारत मिट चुकी थी। (समाप्त !)

subhash-surendra@gmail-com



रोबोट 'बेटी' बना प्रबंधक
ब्रिटेन में बर्मिंघम विश्वविद्यालय के एक शोध टीम ने एक बुद्धिमान और उच्च परिष्कृत रोबोट तैयार किया है जो एक प्रशिक्षु कार्यालय प्रबंधक के रूप में काम की दुनिया से शामिल हो गया है। 'बेटी' के नाम से जाने जाने वाले रोबोट ब्रिटेन में मिल्टन केयन्ज स्थित ट्रांसपोर्ट सिस्टम कैटापुल्ट में स्वागत कक्ष में अतिथियों का स्वागत करेगा और अन्य काम करेगा। इसे दो महीने की परीक्षण अवधि पर रखा गया है। 'बेटी' के कामों में कार्यालय में गश्त लगाना, कामकाज के दौरान कितने कर्मचारी कार्यालय से बाहर हैं, और कार्यालय के तापमान, आर्द्रता और शोर पर डेटा जमा करना शामिल है। 'बेटी' यह भी जांच करेगी कि क्या अग्निशमन के दरवाजे बंद हैं और मेजें साफ हैं या नहीं। एक उच्च परिष्कृत रोबोट 'बेटी' का संचालन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस संचालित सॉफ्टवेयर के जरिए किया जाएगा।



व्यस्त समय में कॉल आने पर खुद जवाब भेज देगा

फोन में कुछ खास एप डाउनलोड कर उसकी परफॉरमेंस को और बेहतर बनाया जा सकता है। उदाहरण के लिए फोन की बैटरी और परफॉरमेंस का बेंचमार्क टेस्ट कर सकते हैं। इसी तरह ऑफटाइम एप के जरिए व्यस्त समय में आने वाली कॉल का ऑटो रिप्लाय सेट कर सकते हैं। मीटिंग के वक्त या फिर गाड़ी चलाते समय फोन बजने पर हम कई बार गैरजरूरी कॉल रिसीव करने के लिए मजबूर होते हैं। offtime एप इस मजबूरी से छुटकारा दिलाएगा। यह व्यस्त समय में कॉल आने पर खुद जवाब भेज देगा। एप में 'ऑटो रिप्लाय' सेट करने की सुविधा दी गई है। आपका स्मार्टफोन या टैबलेट और उसकी बैटरी काम में कितनी बेहतर परफॉरमेंस देते हैं, इसकी जांच के लिए 'पीसीमार्क फॉर एंड्रॉयड बेंचमार्क' एक बेहतरीन एप्लीकेशन है। यह अलग-अलग परिस्थितियों में आपकी डिवाइस की परफॉरमेंस के बारे में तो बताता ही है, साथ ही इसकी जानकारी भी देता है कि उन्हीं परिस्थितियों में किस कंपनी का स्मार्टफोन और टैबलेट बेहतर प्रदर्शन कर सकते हैं। एप की खासियत है कि एक कमांड में यह फोन या टैबलेट के सभी काम का परफॉरमेंस स्कोर एक साथ बता देता है। अगर आप अपनी शारीरिक गतिविधियों मसलन चलने, दौड़ने और साइक्लिंग के दौरान खर्च की गई ऊर्जा पर नजर रखना चाहते हैं तो गूगल फिट एप अपने स्मार्टफोन में डाउनलोड कर सकते हैं। यह एप आंकड़ों के साथ बताता है कि आप दिन भर में, सप्ताह में और माह में कितनी देर पैदल चले, दौड़े या फिर साइकिल चलाई। इन आंकड़ों की मदद से आप इन गतिविधियों को जरूरत के मुताबिक घटा या बढ़ा सकते हैं। प्लेस्टोर पर बेहद लोकप्रिय यह एप एंड्रॉयड किटकैट या इससे ऊपर के वर्जन पर काम करता है। यूजर इसे मुफ्त में डाउनलोड कर सकते हैं।



नासा ने सूर्य पर एक बड़ा गहरे रंग का क्षेत्र पाया

नासा के सोलर डायनामिक्स ऑब्जरवेटरी ने सूर्य के ऊपरी हिस्से पर बड़ा और गहरे रंग का एक क्षेत्र पाया है, इसे 'कोरोनल होल' के नाम से जाना जाता रहा है। 'कोरोनल होल' सूर्य पर ऐसे क्षेत्र होते हैं जहाँ सौर चुंबकीय क्षेत्र विस्तारित होते हैं और अंतरग्रहीय अंतरिक्ष के बाहर तेज गति वाले सौर पवन से सौर पदार्थ को बाहर भेजते हैं। वैज्ञानिकों ने इन तेज सौर पवन धाराओं का अध्ययन किया है क्योंकि वे कभी-कभी पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र से संपर्क में आते हैं और वे भूचुंबकीय तूफान पैदा करते हैं जो उपग्रहों को विकिरण के जोखिम में डाल सकता है संचार सिग्नल में बाधा डाल सकता है। 'कोरोनल होल' सूर्य के वायुमंडल के कम घनत्व वाले क्षेत्र होते हैं, उनमें कम सौर पदार्थ होते हैं और कम तापमान होता है, इसलिए अपने चारों ओर की तुलना में कहीं अधिक गहरे रंग का नजर आते हैं।

2021 तक काम करेगा हब्ल टेलीस्कोप



अमरीकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा के अनुसार उनका हब्ल स्पेस टेलीस्कोप 2021 तक कक्षा में काम करता रहेगा। इस टेलीस्कोप का जीवन काल 26 साल है, नासा ने एक बयान में कहा कि हब्ल को बल्टीमोर स्थित टेलीस्कोप साइंस इंस्टीट्यूट को समर्थित करते हुए हब्ल वैज्ञानिक अभियानों को जारी रखने के लिए विश्वविद्यालय संघ द्वारा सम्मानित किया गया है। बयान के मुताबिक हब्ल टेलीस्कोप के क्रियान्वयन को इस साल 1 जुलाई से 30 जून 2021 तक के लिए बढ़ा दिया गया है, साथ ही इसी अनुबंध राशि को कुल अनुबंध राशि 2.03 अरब डॉलर में से बढ़ाकर 196.3 अरब डॉलर कर दिया जाएगा। नासा के अनुसार 'हब्ल 2020 तक हमें बहुमुल्य डाटा उपलब्ध कराता रहेगा, यह हमारे सौर मंडल से सुदूर ब्रह्मांड के क्षेत्रों में एक उत्कृष्ट सामान्य प्रायोजन प्रयोगशाला के रूप में इतिहास में अपनी जगह सुरक्षित करने में कामयाब रहेगा', हब्ल को अप्रैल 1990 में लांच किया गया था। नासा की योजना है कि अगले दशक की मुख्य अंतरिक्ष वेधशाला के लिए हब्ल की जगह तथाकथित जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप का उपयोग किया जाएगा, जो 2018 में लांच होगा।

गुरुत्वीय तरंगें खोल सकती हैं ब्लैक होल के रहस्य

गुरुत्वीय तरंगों का उपयोग जल्द ही ब्रह्मांड के सबसे बड़े ब्लैक होल के जन्म से जुड़े सवालों को सुलझाने में किया जाएगा। ब्रिटेन में डरहम विश्वविद्यालय के अनुसंधान-कर्ताओं की अगुवाई में वैज्ञानिकों ने वृहद पैमाने पर ब्रह्मांड से जुड़े सिमुलेशन किए, जिसका उपयोग विशालकाय ब्लैक होल की टक्कर किस दर से होती है, जिससे गुरुत्वीय तरंग उत्पन्न होते हैं में किया जायेगा। अनुसंधानकर्ताओं ने कहा कि इन तरंगों के आयाम और आवृत्ति से उस चीज का शुरुआती द्रव्यमान पता चलेगा जिससे पहले ब्लैक होल की उत्पत्ति हुई थी क्योंकि उनका जन्म 13 अरब वर्ष पहले हुआ था, अनुसंधानकर्ताओं ने कहा कि 'इवॉल्व्ड लेजर इंटरफेरोमीटर स्पेस एंटीना डिटेक्टर' के 2034 तक काम शुरू करने की संभावना है और इसके बाद बहुत बड़े आकार के ब्लैक होल के बीच की टक्कर से उत्पन्न गुरुत्वीय तरंगों का वर्ष में कम-से-कम दो बार पता लगाया जा सकेगा। फरवरी में अंतर्राष्ट्रीय लिगो और विगो ने पहली बार गुरुत्वीय तरंग का पता लगाने की घोषणा की थी, इस महीने में दूसरी बार गुरुत्वीय तरंग का पता लगाया गया था, अल्बर्ट आइंस्टीन ने अपने सापेक्षता के सिद्धांत के तहत 100 वर्ष पहले गुरुत्वीय तरंगों की परिकल्पना की थी।



ब्रह्मांड 93 अरब प्रकाश वर्ष चौड़ा

ताजा अनुमान कहते हैं कि ब्रह्मांड 93 अरब प्रकाश वर्ष चौड़ा है। प्रकाश वर्ष वो पैमाना है जिससे हम लंबी दूरियाँ नापते हैं। प्रकाश एक सेकंड में करीब दो लाख किलोमीटर की दूरी तय कर लेता है। हम जिस धरती पर रहते हैं, वो सौर मंडल का हिस्सा है। सौर मंडल में नौ ग्रह हैं, जो सूरज का चक्कर लगाते हैं। सूरज एक तारा है, जो हमारी आकाशगंगा, 'मिल्की वे' का हिस्सा है। आकाशगंगा बहुत सारे तारों और उनका चक्कर लगाने वाले ग्रहों, उल्कापिंडों और धूमकेतुओं को मिलाकर बनती है। ब्रह्मांड में हमारी 'मिल्की वे' आकाशगंगा जैसी बहुत सी आकाशगंगाएँ हैं। अमेरिकी वैज्ञानिक हार्लो शेपले का कहना था कि 'मिल्की वे' आकाशगंगा, करीब तीन लाख प्रकाश वर्ष चौड़ी है। वहीं हेबर कर्टिस कहते थे कि आकाशगंगा इतनी बड़ी नहीं है। ब्रह्मांड में इसके जैसी कई आकाशगंगाएँ हैं, जिनकी दूरी नापकर ही हम ब्रह्मांड के सही आकार के बारे में जान सकते हैं। शेपले के उलट, कर्टिस का कहना था कि हमारी आकाशगंगा सिर्फ तीस हजार प्रकाश वर्ष बड़ी है। आज वैज्ञानिकों के बीच इस बात पर एक राय है कि हमारी आकाशगंगा एक लाख से डेढ़ लाख प्रकाश वर्ष चौड़ी है। ब्रह्मांड तो इससे न जाने कितने गुना बड़ा है। ताजा अनुमान कहते हैं कि हमारा ब्रह्मांड 93 अरब प्रकाश वर्ष बड़ा है और ये तेजी से फैल रहा है। इतने बड़े ब्रह्मांड में हमारी धरती कुछ वैसी ही है जैसे कि प्रशांत महासागर में पानी की एक बूंद। नासा के वैज्ञानिक कार्तिक सेठ के अनुसार आप एक गुब्बारे में कुछ बिंदु बना दें फिर इसमें हवा भरकर फुलाएं। हमारा ब्रह्मांड कुछ वैसी ही फैल रहा है और जो निशान आपने बनाए हैं, वो हमारी 'मिल्की वे' जैसी आकाशगंगाएँ हैं, जिनके बीच दूरी बढ़ती जा रही है। वैज्ञानिकों की पड़ताल के मुताबिक धरती से जो सबसे दूर सितारा है, वो करीब चौदह अरब साल पुराना है। यानी उसकी रोशनी को धरती तक पहुँचने में इतना वक्त लगा। इस वक्त ब्रह्मांड और फैल चुका है। तो इस आधार पर वैज्ञानिक कहते हैं कि आज वो तारा धरती से करीब 46.5 प्रकाश वर्ष दूर है। इस हिसाब से ब्रह्मांड आज 93 अरब प्रकाश वर्ष चौड़ा हो चुका है। अब इस दूरी पर भी बहुत से किंतु-परंतु हैं।

स्मार्ट डिवाइस पर अब 'ब्राउजर हैकिंग' का खतरा



कभी-कभी ब्राउजर पर गूगल सर्च करते समय आप किसी अनचाही वेबसाइट पर पहुँच जाते हैं। कई बार आपके स्मार्टफोन या टैबलेट में छुपे वायरस ऐसा करते हैं और आप 'ब्राउजर हैकिंग' का शिकार हो जाते हैं। 'ब्राउजर हैकिंग' कोई नई बात नहीं है। जो लोग इंटरनेट का इस्तेमाल स्मार्टफोन या टैबलेट के जरिए करते हैं, उनके लिए ये काफी खतरनाक हो सकता है। इसको पता लगाना बहुत मुश्किल नहीं है। अगर वेब पेज लोड होने में दिक्कत है, ब्राउजर फ्रीज हो रहा है, कुछ ऐप या प्रोग्राम लोड करने में दिक्कत है या इंटरनेट कनेक्शन की रफ्तार काफी कम है तो ये सभी निशानी हैं कि आपके साथ 'ब्राउजर हैकिंग' हुई है। अगर एक वेबसाइट टाइप करने पर दूसरे पर जा रहे हैं, तो ये पहली निशानी हो सकती है। स्मार्टफोन या टैबलेट पर इससे निपटने के लिए आपको ब्राउजर में जाकर सभी एक्सटेंशन पर एक बार ध्यान देना होगा। कई बार जाने अनजाने में हम ऐसे एक्सटेंशन इनस्टॉल कर देते हैं जो ये दिक्कत पैदा करते हैं। अगर कम्प्यूटर पर ऐसा करना है तो 'कंट्रोल पैनल' में जाकर 'एडरिमूव प्रोग्राम' या 'अनइंस्टॉल अ प्रोग्राम' में जाकर ऐसे सभी प्रोग्राम फाइल डिलीट कर दीजिए जिन्हें आपने इनस्टॉल नहीं किया है। भारत में 80 फीसदी से ज्यादा स्मार्टफोन एंड्राइड ऑपरेटिंग सिस्टम वाले हैं। कई एक्सपर्ट्स का दावा है कि एंड्राइड स्मार्टफोन पर वायरस का खतरा ज्यादा होता है। इसलिए स्मार्टफोन या टैबलेट की सिक्योरिटी के बारे में जरा सा भी शक हो तो सुरक्षा के कदम जल्दी से जल्दी उठाएं।

आईटी समाचार

जीमेल वायरस या फर्जी ईमेल

जीमेल दुनिया की सबसे पसंदीदा ईमेल सर्विस है। लेकिन परेशानी ये है कि हैकरों की भी नजरें ऐसी ईमेल सर्विस पर होती हैं, क्योंकि डेस्कटॉप के अलावा लोग इसे सवा सौ करोड़ एंड्राइड स्मार्टफोन पर भी इस्तेमाल करते हैं। मोबाइल और डेस्कटॉप पर एंटी-वायरस डाउनलोड करना, पासवर्ड वाला वाई फाई इस्तेमाल करना और दूसरे ऐप की मदद से आप स्मार्टफोन और जीमेल को जरूर सुरक्षित रख सकते हैं। लेकिन इसकी सेटिंग में बदलाव करके भी बहुत आसानी से जीमेल अकाउंट को ऐसे स्पैम और वायरस से सुरक्षित रखा जा सकता है। जीमेल पर एक फीचर होता है जहाँ इनबॉक्स में सभी ईमेल को एक नाम से लेबल कर सकते हैं। इनबॉक्स में किसी ऐसे ईमेल से संदेश आता है जिस पर आपको शक है, तो उसके बारे में पता लगाया जा सकता है। ईमेल पर लॉग इन करने के बाद जो गियर वाला आइकॉन दिखता है उस पर क्लिक कर दीजिए। स्क्रीन पर कई विकल्प होंगे जिनमें एक होगा 'सेटिंग' का। उस पर क्लिक करने के बाद स्क्रीन पर एक नया विंडो खुल जाएगा। वहाँ पर आपको 'लेब्स' चुनना पड़ेगा। जो लोग आपको हमेशा ईमेल भेजते हैं उनके ईमेल के साथ एक आइकॉन आपके इनबॉक्स में दिख सकता है। अगर आप पहला विकल्प चुनें, तो वहाँ पर 'ऑथेंटिकेशन आइकॉन फॉर वेरिफाइड यूजर्स' लिखा होगा। उसके बारे में आप यहाँ पढ़ सकते हैं। इसका मतलब यह है कि जो भी जान पहचान वालों के ईमेल हैं, अब आपको दूसरों से अलग दिखेंगे। एक बार आपने इस पहले विकल्प को चुन कर सेटिंग को सेव कर लिया तो जो भी आपके जान-पहचान के लोगों से ईमेल आएंगे, उनके ईमेल के साथ एक चाबी-नुमा आइकॉन दिखाई देगा। इस तरह आप बाकी के ईमेल के बारे में सतर्क हो जाएंगे उन्हें जरा गौर से देखेंगे और सुरक्षित लगेगा, तभी क्लिक करेंगे।



एप बताएगा 'कब शुरू और बंद' होगी बारिश

मानसून की दस्तक जहाँ मई-जून की तपती गर्मी से राहत दिलाती है, वहीं स्मार्टफोन, टैबलेट और लैपटॉप के बारिश में भीगकर खराब होने की चिंता भी सताने लगती है। ऐसी स्थिति से बचने के लिए लोग मौसम की भविष्यवाणी करने वाले स्मार्टफोन एप्लीकेशन का सहारा ले सकते हैं। गूगल प्ले और आईट्यूंस स्टोर पर उपलब्ध कुछ स्मार्टफोन एप मानसून का मिजाज भांपने में खासे मददगार साबित हो सकते हैं। जीपीएस तकनीक की मदद से यूजर की लोकेशन पर नजर रखने वाला 'डार्क स्पाई' एप मौसम में होने वाले बदलावों के प्रति 15 मिनट पहले ही अलर्ट कर देता है। यह यूजर के फोन पर नोटिफिकेशन भेजकर बताता है कि बारिश कब शुरू होगी और इसके कब तक जारी रहने का अनुमान है। इस एप पर यूजर किसी खास लोकेशन का नाम डालकर वहाँ के मौसम की जानकारी भी हासिल कर सकते हैं। यह आंधी-तूफान की आशंका के प्रति भी आगाह करता है। 'डार्क स्पाई' एप गूगल प्ले पर Dark Sky-Hyperlocal Weather और आईट्यूंस स्टोर पर Dark Sky-Hyperlocal Weather, Radar, and Storm Alerts नाम से मुफ्त में उपलब्ध है।

नये उत्पाद

स्मार्टफोन में पाएं फिंगरप्रिंट स्कैनर



आपके बजट फोन में फिंगर स्कैनर नहीं है मगर आप उसका अनुभव लेना चाहते हैं तो इसके लिए मुफ्त एप्लीकेशन का इस्तेमाल कर सकते हैं। साथ ही गूगल प्ले स्टोर पर कुछ ऐसे भी एप हैं जो बतौर पासवर्ड चेहरे और वॉयस का इस्तेमाल करते हैं। अधिकतर स्मार्टफोन बनाने वाली कंपनियों ने अपने प्रीमियम फोन में यह फीचर पेश कर दिया है और उनकी कीमत भी अधिक होती है। इसके बावजूद आप अपने बजट फोन में इस फीचर का इस्तेमाल करना चाहते हैं तो गूगल प्ले से ICE Unlock Fingerprint

Scanner एप को फोन में इंस्टॉल कर सकते हैं। इससे फोन अनलॉक करने के लिए फिंगरप्रिंट का इस्तेमाल किया जाता है। इसके लिए आपके फोन में फिंगर स्कैनर की जरूरत नहीं है। इसके लिए पीछे वाले कैमरे में एलईडी फ्लैश होना चाहिए। यह एप बिना फ्लैश वाले फोन में काम नहीं करता है। यह फोन के रियर कैमरे से फोटो खींचता है और फिर फोन को अनलॉक करता है। किसी अन्य यूजर को फोन देते वक्त अक्सर लोगों को यह डर रहता है कि कहीं वह उनके किसी व्हाट्सएप या फेसबुक जैसे एप के मैसेज न देख लें। अपनी प्राइवैसी बरकरार रखने के लिए आप अपने फोन में हाइटेक सिक््योरिटी फीचर देने वाले एप डाउनलोड कर सकते हैं। AppLock Face/Voice Recognition एप को फोन में इंस्टॉल करने के बाद किसी भी एप को अनलॉक करने के लिए चेहरे और आवाज को पासवर्ड बना सकते हैं। इसकी खूबी यह है यह है कि आपकी बिना अनुमति के फोन में कोई भी इन एप को खोल नहीं पाएगा। इसमें आप अपना चेहरा और आवाज दोनों पासवर्ड के तौर पर सेव कर सकते हैं। गूगल प्ले पर इसे 4.1 रेटिंग दी गई है। इस एप्लीकेशन का साइज 16 एमबी है।

जेडटीई लाया 6 जीबी रैम वाला 'नूबिया जेड-11'

चीनी कंपनी जेडटीई ने अपना नया स्मार्टफोन 'नूबिया जेड-11' पेश किया है। यह दो वेरिएंट में उपलब्ध होगा। 4 जीबी रैम और 64 जीबी की इंटरनल मेमोरी वाले वेरिएंट की कीमत जहां 2,499 युआन (लगभग 25,000 रुपये) रखी गई है, वहीं फोन का 6 जीबी रैम और 128 जीबी की इंटरनल मेमोरी वाला वेरिएंट 3,499 (लगभग 35,000 रुपये) में मिलेगा। चीन में 'नूबिया जेड-11' की बिक्री 6 जुलाई से शुरू हो गई। कंपनी आगे चलकर इसे भारतीय बाजारों में भी लॉन्च करेगी। जहाँ तक अन्य फीचर की बात है तो 5.5 इंच (1080x1920 पिक्सल रेजोल्यूशन) के फुल एचडी 2.5डी डिसप्ले वाला यह 4जी फोन 2.15 गीगाहर्ट्ज के क्वॉडकोर क्वॉलकॉम स्नैपड्रैगन 820 प्रोसेसर, डुअल टोन एलईडी फ्लैश से लैस 16 मेगापिक्सल के रियर कैमरे, 8 मेगापिक्सल के फ्रंट कैमरे और 3,000 एमएएच की बैटरी से लैस होगा। कंपनी 'नूबिया जेड-11' में फिंगरप्रिंट सेंसर, कॉर्निंग गोरिल्ला ग्लास 3 का सुरक्षा कवच और एंड्रॉयड के 6.0 मार्शमेलो पर आधारित नूबिया यूआई 4.0 ऑपरेटिंग सिस्टम भी उपलब्ध करा रही है। फोन के दोनों वेरिएंट की इंटरनल मेमोरी माइक्रो एसडी कार्ड के जरिए 200 जीबी तक बढ़ाई जा सकेगी।



आईफोन-7 नए फीचर्स

एप्पल ने फिलहाल अपने नए फ्लैगशिप फोन आईफोन-7 की लॉन्चिंग की घोषणा नहीं की है लेकिन इसकी फोटोज और फीचर्स की जानकारी अभी से लीक होना शुरू हो गयी हैं। लीक हुई फोटोग्राफ्स में आईफोन-7 और आईफोन-7 प्लस से जुड़ी कुछ नई बातें सामने आई हैं। फोटोज से साफ पता चल रहा है कि इस आईफोन में भी 3.5mm वाला हेडफोन जैक नहीं लगाया गया है। कैमरा केसिंग में बम्प दिखाई दे रहा है और कैमरे के साथ प्रोटेक्टिव रिंग सराउंडिंग दिखाई दे रहा है। कैमरे की साइज भी पिछले आईफोन के कैमरा साइज से बड़ी है। फोन के हार्डवेयर में भी बड़े बदलाव दिखाई दे रहे हैं और ये सैमसंग एज से मिलता-जुलता नज़र आ रहा है। आईफोन और आईफोन प्लस के डिजाइन में भी थोड़ा अंतर नज़र आ रहा है। दोनों हैंडसेट डुअल कैमरा सेटअप वाले नज़र आ रहे हैं। आपको बता दें कि पहले भी कई बार आईफोन-7 प्लस में डुअल कैमरा होने की बात कही जा चुकी है।



6 GB रैम और डुअल रियर कैमरे हैं Xiaomi का नया धमाका

स्मार्टफोन बनाने वाली चीन की नंबर वन कंपनी श्याओमी जल्दी ही नए धमाके के लिए तैयार हो गई है। Mi Note 3 की जबरदस्त सक्सेस के बाद अब कंपनी Note 2 भी जल्दी ही बाज़ार में लाने वाली है। चीनी सोशल मीडिया पर इसका एक ट्रेलर भी लॉन्च किया गया है जिसमें बताया गया है कि ये डुअल रियर कैमरे और 6 जीबी रैम से लैस होगा। श्याओमी एक बार फिर फ्लैगशिप किलर स्मार्टफोन लाने की पूरी तैयारी कर चुका है। Note 3, Mi 5 और Mi Max की लॉन्चिंग के बाद श्याओमी ने Note 2 के लिए कमर कस ली है। इस हैंडसेट को 3 वर्जन में लॉन्च किया जाएगा। इनमें से एक 2K रेजोल्यूशन डिस्प्ले के साथ और दूसरा फुल HD डिस्प्ले के साथ मिलेगा। इसमें 12 मेगापिक्सल का डुअल रियर कैमरा होगा। इसके साथ ही 4000 mAh पावर की बैटरी भी होगी। इसके अलावा इसमें फास्ट चार्जिंग सपोर्ट, फिंगरप्रिंट स्कैनर और 3D टच डिस्प्ले होने की बात भी सामने आ रही है। इस हैंडसेट के तीन मॉडल (स्टैंडर्ड, हाई और टॉप-एंड) लॉन्च किए जाएंगे। टॉप एंड मॉडल कर्टेड स्क्रीन डिस्प्ले के साथ आएगा, इसके बाकी फीचर्स स्टैंडर्ड और हाई मॉडल जैसे ही होंगे। हालांकि, कंपनी ने हैंडसेट के बारे में कोई ऑफिशियल अनाउंसमेंट नहीं किया है। श्याओमी MI Note 2 की कीमत 2499 CYN (लगभग 25000 रुपये) 4GB रैम वेरिएंट और CYN 2999 (लगभग 30,000 रुपये) 6GB रैम और 64GB वेरिएंट, और CYN 3499 (लगभग 35,000 रुपये) 6GB रैम और 128GB मेमोरी वेरिएंट की होगी।



लुक में प्रीमियम फोन का एहसास देता है Redmi note शाओमी का रेडमी नोट 3



फोन को देखने में प्रीमियम फोन जैसा लगता है। कंपनी ने भारत के उपभोक्ताओं को रिझाने के लिए स्मार्टफोन की डिजाइन पर खासा ध्यान दिया है। इससे पहले जो शाओमी के फोन भारत में लॉन्च हुए हैं उनके डिजाइन खास नहीं रहे हैं। डिस्प्ले और डिजाइन गोल्डन कलर में उपलब्ध यह फोन मेटल बॉडी से बना है। फोन में 5.5 इंच की फुल एचडी आईपीएस डिस्प्ले है। डिस्प्ले के ऊपरी हिस्से पर नोटिफिकेशन अलर्ट के लिए एलईडी के साथ फ्रंट कैमरा दिया गया है। इसके कैपेसिटिव बटन में बैकलाइट दी गई है। फोन के बाईं ओर हाइब्रिड डुअल सिम ट्रे और दाईं तरफ पावर और वॉल्यूम बटन दिए गए हैं। स्मार्टफोन के पिछले हिस्से में फिंगरप्रिंट सेंसर और मेन कैमरा दिया गया है। इस फोन में सनलाइट डिस्प्ले हार्डवेयर फीचर है जिससे सूरज की रोशनी में भी स्क्रीन को आसानी से देख सकते हैं। हालांकि इस फोन का एक हाथ से इस्तेमाल करना काफी कठिन है। रेडमी नोट 3 में 1.4 गीगहर्ट्ज का क्वॉलकॉम स्नैपड्रैगन 650 प्रोसेसर है। इसमें ग्राफिक्स के लिए

एड्रेनो 510 कार्ड दिया गया है। वैसे यह फोन 2 वेरिएंट में उपलब्ध है लेकिन हमारे पास इसका 2 जीबी रैम और 16 जीबी इंटरनल मेमोरी वाला वेरिएंट था जिसकी कीमत 9,999 रुपये है। मल्टी-टास्किंग के लिए यह एक बेहतर विकल्प है। इसकी कॉल क्वालिटी अच्छी है। हालांकि आप बार-बार सिम बदलते हैं तो रेडमी नोट 3 से आप थोड़ा निराश हो जाएंगे। दो सिम के साथ काम करने में यह काफी देर में सिम डिटेक्ट करता है। इस फोन में एफ/2.0 अपवर्च के साथ 16 मेगापिक्सल का मेन कैमरा है। यह रात में भी बेहतर तस्वीर लेता है। दिन में इसका फ्रंट कैमरा बेहतर तस्वीर लेता है हालांकि रात में इसकी पिक्चर क्वालिटी कम हो जाती है। इसके बावजूद कैमरा के मामले में यह 10 हजार से कम कीमत के अधिकतर फोन से बेहतर है। इस फोन में 4050 एमएएच की बैटरी दी गई है। लगातार इंटरनेट इस्तेमाल करने पर भी इसकी बैटरी एक दिन से अधिक चलती है। हालांकि इसकी बैटरी को चार्ज होने में समय अधिक लग सकता है। यह फोन क्विक चार्ज फीचर से लैस है। इसके बावजूद यह जल्दी चार्ज नहीं होता। यह एंड्रॉयड लॉलीपॉप आधारित एमआईयूआई 7 इंटरफेस से लैस है। हालांकि इसमें सिंगल लेयर इंटरफेस है लेकिन यूजर ट्रांजिशन इफेक्ट और थीम के साथ इसे कस्टमाइज कर सकते हैं। कुल मिलाकर 9,999 रुपये में यह एक अच्छा विकल्प हो सकता है।

ब्रेनी बियर प्री स्कूल में समर कैम्प



बहुत सारी मस्ती, खेल कूद और साथ ही साथ अपने हुनर को निखारने का मौका, ये सब एक साथ एक ही स्थान पर देखने को मिला, ब्रेनी बियर-प्री स्कूल द्वारा आयोजित समर कैम्प में। मेहंदी, केन्डल डेकोरेशन, सेविन एवं जेल मोमबत्तियाँ और ऐसी ही बहुत सारी चीजों को बच्चों ने खेल-खेल में बनाना सीखा। साथ ही साथ उन्होंने मोमबत्तियों के अलग-अलग प्रकार के साथ टेनग्रम्स (चाईनीज ज्यामितीय पद्धति) से कागज के आकार को बनाना और विभिन्न प्रकार से सुडोकु एवं पहेलियों को सुलझाना भी सीखा। ब्रेनी बियर के इस समर कैम्प में योग विशेषज्ञों द्वारा बच्चों को बहुत से रोचक योगाभ्यास भी कराये गये। समर कैम्प में शिरकत करने वाले बच्चों को मौखिक प्रतिभा, चित्रकारिता एवं कहानी कथन-कला का भी अभ्यास भी कराया गया। इस समर कैम्प के जरिये बच्चों को प्रतिदिन नई-नई गतिविधियों और उनके हुनर को नई दिशा देने का कार्य किया गया। इसमें 2.5 से लेकर 12 साल तक के बच्चों ने शिरकत की।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का आयोजन



देश भर में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के तहत 21 जून को स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, भोपाल में भी कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि धर्मेन्द्र सिंह गुजर (पॉवर योग एक्सपर्ट) और नीतु सिंह योग केन्द्र संचालक एवं न्युटिशियन एक्सपर्ट उपस्थित थे। कार्यक्रम में प्राचार्य डॉ. डी. एस राघव ने सभी को संबोधित करते हुए योग के महत्व को बताया। उन्होंने योग के माध्यम से निरोगी रहने व आत्मविश्वास बनाये रखने की बात कही। धर्मेन्द्र सिंह गुजर ने अपनी टीम के सदस्यों के साथ फैकल्टी को विभिन्न योगासन जैसे शीर्षासन, सर्वांगसन, भुजंगासन, प्रणायाम, आदि के संबंध में विस्तृत जानकारी दी और आसनों को सिखाया। उन्होंने योगासनों के महत्व पर विस्तृत चर्चा की। हाईब्लड प्रेशर, थायरॉइड, डायबिटीज जैसी अनेक बीमारियों को दूर करने वाले आसनों के बारे में बताया। फैकल्टी के प्रश्नों के उत्तर दिये। इस अवसर पर स्कोप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग की फैकल्टी व स्टाफ बड़ी संख्या में उपस्थित थे।

फैकल्टी डेवलपमेंट वर्कशॉप का आयोजन

स्कोप ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशन में दो दिवसीय फैकल्टी डेवलपमेंट वर्कशॉप का आयोजन किया गया। इस आयोजन को चार सत्रों में विभाजित किया गया। पहले सत्र में डॉ. डी. एस. राघव, प्राचार्य स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग ने शिक्षक की परिभाषा का विस्तार रूप से पूर्ण वर्णन किया और शिक्षक द्वारा अपने विद्यार्थियों को कैसी शिक्षा देनी चाहिए इसका भी उल्लेख किया। इस सत्र में डॉ. खरे, प्राचार्य सेक्ट कॉलेज ने अपने टीचिंग के अनुभवों को व्यक्त किया और शिक्षकों को शिक्षा के प्रति अपना योगदान बताया। दूसरे सत्र में डॉ. मोनिका सिंह, डायरेक्टर फिनिशिंग स्कूल, स्कोप कालेज ऑफ इंजीनियरिंग द्वारा कम्युनिकेशन स्किल, इफेक्टिव लिर्सिंग कोर्ड लिर्सिंग एंड लर्निंग के ऊपर विस्तार रूप से वर्णन किया। तीसरे सत्र में डॉ. भारती जौहरी, स्कोप पब्लिक स्कूल की प्राचार्य द्वारा (राईट एव्युलेशन ऑफ द चाईल्ड) बच्चों को कैसी शिक्षा देनी चाहिए इस पर संक्षिप्त वर्णन करके बताया। चौथे सत्र में डॉ. शोभना श्रीवास्तव, असिस्टेंट प्रोफेसर, सत्यसाई कॉलेज ने इफेक्टिव क्लास रूम के बारे में बताया। इस वर्कशॉप में स्कोप ग्रुप के शिक्षक एवं शिक्षिकाओं ने अपने टीचिंग स्किल्स को बढ़ाने एवं बेहतर बनाने के लिये इस वर्कशॉप में भाग लिया।



बी.बी.ए. का उत्कृष्ट परीक्षा परिणाम

बरकतउल्लाह विश्वविद्यालय द्वारा बी.बी.ए. VIth सेमेस्टर का परीक्षा परीणाम जारी किया गया, जिसमें सेक्ट कॉलेज का परीक्षा परिणाम 98 प्रतिशत रहा। कॉलेज में दीपक गेदाम ने 76.8% के साथ प्रथम स्थान प्राप्त किया। 75% के साथ सरिता राय ने द्वितीय तथा 73% के साथ मोनिका रघुवंशी ने तृतीय स्थान प्राप्त किया। छात्रों की सफलता पर कॉलेज के प्राचार्य डॉ. सत्येन्द्र खरे उप प्राचार्य प्रो. योगेन्द्र सिंह चौहान एवं डीन एकेडमिक्स एच.ओ. डी. मेनेजमेंट प्रो. नितिन मोड ने छात्रों को बधाई दी।

छात्रों का चयन



स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग में बी.ई के मैकेनिकल, इलेक्ट्रिकल एवं इलेक्ट्रॉनिक्स के छात्रों के लिए ऐक्सीलेट टेक इंडिया का कैम्पस आयोजित किया गया। इस चयन प्रक्रिया में बड़ी संख्या में छात्रों ने हिस्सा लिया। दिन भर चले चयन प्रक्रिया के पश्चात छात्रों का चयन आर.एफ इंजीनियर, फील्ड इंजीनियर एवं मेंटेनेंस इंजीनियर के पदों पर हुआ। सभी चयनित छात्र शीघ्र ही कम्पनी के अहमदाबाद एवं हैदराबाद स्थित ऑफिस में ज्वाइन करेंगे। ज्ञात हो कि स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग में इस वर्ष 32 से अधिक कम्पनियों ने छात्रों को अधिकतम 6 लाख तक के जॉब ऑफर की है। इसमें इन्डो यु एस मीम, इन्फोसिस बीपीओ, युनिकाहत्सु सॉफ्टवेयर, जरो एजुकेशन, रिलायंस एचआर सर्विसेज, सितेल, एम फेसिस, ईस्टर्न सॉफ्टवेयर सिस्टम, वेज़ टू कैपिटल, बुकस गैनर एडवाइजरी आदि नामी कम्पनियाँ शामिल है।

बी.डी.एस. कॉलेज में योग शिविर का आयोजन

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के अवसर पर 21 जून को आईसेक्ट बी.डी.एस. कॉलेज द्वारा योग शिविर का आयोजन किया गया। आयोजन में आईसेक्ट सुपेला एवं आईसेक्ट बी.डी.एस. कॉलेज के शिक्षकगण एवं विद्यार्थी शामिल हुए प्रिंसिपल नीता पाठक द्वारा योग के विभिन्न आसन एवं प्राणायाम का अभ्यास कराया गया। शिविर के अंत में संस्था संचालक अरविन्दर सिंह शान्ति पाठ कर योग शिविर का समापन किया गया। योग शिविर में संस्था हेड जसप्रीत कौर एवं शिक्षक मोनी, एस. रामल्लु, पूनम, प्रीति बाला, दुर्गा, राधिका, अनिता गिरि, हितेश्वरी, पुष्पलता, रीना शर्मा, सोनी सिंग, सरिता, सरला, नीलम, सुप्रभात, तरंजीत कौर एवं सोनू आदि शामिल हुए।



सेक्ट कॉलेज के विद्यार्थियों का उत्कृष्ट परीक्षा परिणाम

बरकतउल्लाह विश्वविद्यालय द्वारा बी.एससी.VIth सेमेस्टर का परीक्षा परिणाम घोषित किया गया जिसमें सेक्ट कॉलेज ऑफ प्रोफेशनल एजुकेशन के छात्रों का परिणाम 94% रहा। कॉलेज में अंकित सिंह ने 72 प्रतिशत के



साथ प्रथम स्थान प्राप्त किया। 70 प्रतिशत के साथ अक्षय जैन ने द्वितीय व 69 प्रतिशत के साथ सरीता वर्मा ने तृतीय स्थान प्राप्त किया। छात्रों की सफलता पर कॉलेज के प्राचार्य डॉ. सत्येन्द्र खरे, उप - प्राचार्य प्रो. योगेन्द्र चौहान, डीन एकेडेमिक्स मैनेजमेंट एच.ओ.डी. प्रो. नितिन मोड, फिजिक्स एच.ओ.डी. प्रो. मनीषा रघुवंशी तथा गणित एच.ओ.डी. प्रो. रविन्द्र श्रीवास्तव ने छात्रों को बधाई दी।

इनफोसिस कैम्पस ड्राइव



स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग में इनफोसिस का कैम्पस आयोजित किया गया। यह कैम्पस इनफोसिस के बैंगलोर स्थित बी.पी.ओ डिविजन के लिए की गई। कम्पनी के बैंगलोर ऑफिस से आये एचआर मैनेजर ने प्रि-प्लेसमेंट टॉक के माध्यम से पूरी सलेक्शन प्रक्रिया के बारे में छात्रों को अवगत कराया। चयन प्रक्रिया में ग्रुप डिस्कशन, ऑपरेशन्स एवं एचआर राउण्ड

के माध्यम से छात्रों का चयन किया गया। चयनित छात्र कम्पनी के बैंगलोर स्थित ऑफिस में टेक्निकल सपोर्ट, ऑपरेशन्स, फाइनेंस एंड अकाउंट्स आदि पदों पर ज्वाइन करेंगे।

प्रतिभा सम्मान 2016



‘जीवन में बहुत सी समस्याएँ आती हैं। हम समस्याओं की तरफ देखते हैं। सफलता के लिये इनके समाधान की तरफ देखना चाहिये तभी भविष्य में विद्यार्थी जीवन में नया मुकाम हासिल कर सकते हैं’ यह प्रेरणात्मक शब्द आईसेक्ट विश्वविद्यालय में आयोजित प्रतिभा सम्मान 2016 के अवसर पर आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. विजयकांत वर्मा ने विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए कहे। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के प्रतिभा सम्मान 2016 में बारहवीं की परीक्षा में उन विद्यार्थियों को सम्मानित किया गया जिनके 75% से अधिक अंक आए हैं। वर्मा ने कहा कि आज के दौर में कैरियर की अपार संभावनाएँ हैं। विद्यार्थी अपने रुझान को पहचानने और आगे बढ़े। डीन एकेडमिक डॉ. संजीव गुप्ता ने विद्यार्थियों को उनके उत्कृष्ट प्रदर्शन पर बधाई दी है। उन्होंने कहा कि कैरियर के सारे विकल्पों को देखे और अपने जीवन में लक्ष्य तय करते हुये विषयों का चुनाव करें। यह ऐसा समय है जब विद्यार्थी विषयों के चुनाव को लेकर असमंजस में रहते हैं। इस अवसर पर मंडीदीप से ग्रेफाइट हायर सेकेन्डरी स्कूल, विवेक जागृति विद्या मंदिर, सी.एल आर्य साइंस हायर सेकेन्डरी स्कूल, चावरा विद्या भवन हायर सेकेन्डरी स्कूल, सीहोर से एक्सीलेंस स्कूल, भोपाल से भारती विद्या मंदिर, विद्या भारती हायर सेकेन्डरी स्कूल, मदर टेरेसा सीनियर सेकेन्डरी स्कूल, थियोडोसिएन एकेडमी, रोज मेरी हायर सेकेन्डरी स्कूल, स्कोप पब्लिक स्कूल, एम.एल.बी. गर्ल्स हायर सेकेन्डरी स्कूल, नालंदा को-एड, कमला नेहरू गर्ल्स स्कूल, प्रीति हायर सेकेन्डरी स्कूल, रैनेसा स्कूल सहित लगभग 300 से अधिक के विद्यार्थियों को सम्मानित किया गया। विश्वविद्यालय द्वारा भारती विद्या मंदिर की उपप्राचार्य श्रीमती उर्मिला पारे को विशेष रूप से सम्मानित किया गया। विश्वविद्यालय के कुलसचिव डॉ. विजय सिंह, पैरामेडिकल के विभागाध्यक्ष डॉ. सी.पी.मिश्रा व सहायक कुलसचिव श्रीमती शिखा वीनू ने भी विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए उनका मार्गदर्शन किया। कार्यक्रम का संचालन मैनेजमेंट की विभागाध्यक्ष डॉ. संगीता जौहरी ने किया।

वैज्ञानिक चिंतक डॉ. के.आई. वसु का व्याख्यान

‘भारत में विज्ञान व प्रौद्योगिकी की महानता पर लोगों की सोच सकारात्मक होना चाहिये। आज से दस हजार वर्ष पूर्व भारत की समृद्ध वैज्ञानिक परंपरा रही है और आज भी हम विज्ञान व प्रौद्योगिकी में दुनिया के अग्रणी देशों में से हैं।’ यह बात विज्ञान



भारती के संस्थापक प्रसिद्ध वैज्ञानिक प्रो.वसु ने आईसेक्ट विश्वविद्यालय के सभागार में विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए कही। श्री वसु आईसेक्ट विश्वविद्यालय के विज्ञान संचार केन्द्र द्वारा आयोजित कार्यक्रम में भारत में विज्ञान व प्रौद्योगिकी की परंपरा पर अपना संबोधन दे रहे थे। श्री वसु ने विज्ञान की पुरानी परंपरा का उल्लेख करते हुए आर्यभट्ट, भास्कराचार्य, चरक, सुश्रुत, पाणिनी आदि वैज्ञानिकों की भूमिका की चर्चा की। आज योग को पूरे विश्व ने स्वीकार लिया है। उन्होंने आयुर्वेद का जिक्र करते हुए इस प्राचीन चिकित्सा पद्धति की बढ़ती स्वीकार्यता की बात कही। वर्तमान में भारत नाभिकीय ऊर्जा, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, परिवहन, टेक्सटाइल, दवा आदि के क्षेत्र में विश्व के अग्रणी देशों में है। हमें यह विश्वास रखना चाहिये कि हमारा देश किसी मामले में कम नहीं है। इससे पूर्व आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे ने कहा कि आईसेक्ट विश्वविद्यालय में संचालित विज्ञान संचार केन्द्र के माध्यम से विज्ञान संचार पर निरंतर काम हो रहा है। ऊर्जा, आईटी, आधारभूत विज्ञान के माध्यम से विज्ञान के विभिन्न विषयों की एक लंबी परंपरा विश्वविद्यालय में रही है। विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. वी.के. वर्मा ने अपने स्वागत भाषण में भारत की प्राचीन परंपराओं की बात करते हुए भारत को उस समय का विश्व गुरु बताया। कार्यक्रम का संचालन विज्ञान संचार केन्द्र के निदेशक डॉ. एस.आर. अवस्थी व आभार प्रदर्शन मैनेजमेंट की विभागाध्यक्ष डॉ. संगीता जौहरी ने किया। इस अवसर पर एंप्री के पूर्व निदेशक डॉ. नवीन चंद्रा, आईसेक्ट विश्वविद्यालय के समकुलपति अमिताभ सक्सेना, कुलसचिव डॉ. विजय सिंह, डीन एकेडमिक डॉ. संजीव गुप्ता, फैकल्टी व बड़ी संख्या में छात्र-छात्राएँ उपस्थित थे।

मैथोडोलॉजी अनुसंधान कार्यशाला



‘अनुसंधान (रिसर्च) का अर्थ नये तथ्यों को सामने लाना है जो पहले की अवधारणाओं को संतुष्ट करता है। हमारी जो भी रिसर्च है वो केवल डिग्री तक ही सीमित ना रहे समाज के लिये भी उपयोगी हो’ यह बात आईसेक्ट विश्वविद्यालय में आयोजित दो दिवसीय रिसर्च मैथोडोलॉजी वर्कशॉप ‘ज्ञानोदय’ में डॉ. रामाकांत भारद्वाज ने कही। डॉ. भारद्वाज मुख्य वक्ता के रूप में

संबोधित कर रहे थे। यह वर्कशॉप म.प्र. विज्ञान व प्रौद्योगिकी परिषद (मैपकास्ट), भोपाल द्वारा प्रायोजित थी। उन्होंने अच्छे रिसर्च पेपर कैसे लिखे जाए पर प्रभावशाली व्याख्यान दिया। प्राचीन भारतीय ग्रंथों में वैज्ञानिक शोध का उल्लेख मिलता रहा है। उन्होंने अच्छे रिसर्च पेपर लिखने के लिये दस बिन्दुओं का विस्तार से उल्लेख किया जिसमें विषय की रूपरेखा बनाना, नोटस तैयार करना, रफ ड्राफ्ट बनाना आदि प्रमुख है। रिसर्च पेपर में फ्यूचर स्कोप को अवश्य रेखांकित करना चाहिये। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो.वी.के. वर्मा ने अपने स्वागत भाषण में सभी अतिथियों का स्वागत किया। उन्होंने विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए कहा कि रिसर्च जीवन का रवैया है जो आप पढ़ते है उसकी जड़ों तक जाए और उसे आगे बढ़ाये। उन्होंने अपने अनुभवों से रिसर्च के दौरान होने वाली गलतियों को विद्यार्थियों को समझाया। इस दो दिवसीय वर्कशॉप का उद्देश्य रिसर्च व रिसर्च प्रक्रियाओं को विद्यार्थियों को समझाना था। प्रबंधन, सामाजिक विज्ञान व तकनीकी संकाय में रिसर्च के दौरान आंकड़े कैसे संग्रहित करते है। डाटा के विश्लेषण व विवेचन में उपयोगी आधुनिक तकनीक जैसे एसपीएसएस और मेटलैब के संबंध में विद्यार्थियों को जानकारी देना था। पहले दिन रिसर्च में सॉफ्टवेयर के अनुप्रयोगों विशेष रूप से एसपीएसएस (स्टैटिस्टिकल सॉफ्टवेयर फॉर डाटा एनालिसिस) व मेटलैब विषयों पर जानकारी दी गई। दूसरे दिन बौद्धिक संपदा अधिकार व रिसर्च के लिये वित्तीय सहायता पर मेपकास्ट के वरिष्ठ प्रमुख वैज्ञानिक डॉ. एन.के. चौबे ने विद्यार्थियों को विस्तार से जानकारी दी। विषय विशेषज्ञ के रूप में इस वर्कशॉप में प्रेस्टीज इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट, ग्वालियर की एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. तारिका सिंह व डॉ. आशीष चांडोक, अनुसंधान समन्वयक, दयालबाग इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, आगरा उपस्थित थे। वर्कशॉप में आईसेक्ट विश्वविद्यालय के समकुलपति अमिताभ सक्सेना, कुलसचिव डॉ. विजय सिंह, समन्वयक डॉ. संगीता जौहरी, डॉ. दीप्ती महेश्वरी, डॉ. संजीव गुप्ता उपस्थित थे।

‘कोर्स डिजाईन ऑफ आर-अर्बन प्रोस्पेक्टस’ पर कार्यशाला

आईसेक्ट विश्वविद्यालय में दो नये पाठ्यक्रम पोस्ट ग्रेजुएशन डिप्लोमा पाठ्यक्रम रूरल मैनेजमेंट व अर्बन मैनेजमेंट में प्रारंभ किया जा रहा है। ग्रामीण प्रबंधन व शहरी प्रबंधन के क्षेत्र में विश्वविद्यालय ऐसे व्यवसायिक क्षमता के विद्यार्थी तैयार करेगा जो वास्तविक परिस्थितियों में कार्य करने में सक्षम रहेंगे। इसी उद्देश्य से आईसेक्ट विश्वविद्यालय में ‘कोर्स डिजाईन ऑफ आर-अर्बन प्रोस्पेक्टस एंड चैलेंजेस’ विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में विभिन्न संगठनों से विषय विशेषज्ञों को आमंत्रित किया गया था। कार्यशाला में मुख्य रूप से डॉ. एच.आर. मिश्रा, प्रोफेसर, प्रशासनिक अकादमी, भारत सरकार के ग्रामीण विकास मंत्रालय से श्री ओविस अहमद, स्कूल ऑफ आर्किटेक्चर, सेंटर फॉर इनवायरमेंट प्लानिंग एंड टेक्नोलॉजी, अहमदाबाद के प्रो. नितिन राजे, मैनिट की आर्किटेक्चर एंड प्लानिंग विभाग की प्रो. डॉ. सविता राजे, उच्च शिक्षा उत्कृष्टता संस्थान की प्रो. डॉ. कल्पना मलिक, आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कृषि विभाग के प्रो. एम.ई. खान उपस्थित थे। प्रो. वर्मा ने अपने संबोधन में पाठ्यक्रम को विद्यार्थियों के लिये रोजगारोन्मुखी बताया। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे ने कहा कि यह पाठ्यक्रम म.प्र. में नये हैं और विश्वविद्यालय इसको संचालित करने जा रहा है। आईसेक्ट ने देश में ग्रामीण व अर्धशहरी क्षेत्रों में अपनी उल्लेखनीय भूमिका निभाई है। निश्चित ही इन नये कोर्स के माध्यम से विश्वविद्यालय के विद्यार्थी शहरी व ग्रामीण प्रबंधन में अपना महत्वपूर्ण योगदान दे पाएंगे। सभी विषय विशेषज्ञ ने अपने बहुमूल्य विचार प्रस्तुत किये। विशेषज्ञों के अनुसार आईसेक्ट विश्वविद्यालय द्वारा प्रारंभ किये जाने वाले ही यह पाठ्यक्रम विद्यार्थियों के लिये निश्चित रूप से उपयोगी रहेंगे। विशेषज्ञों ने केस स्टडी के माध्यम से अध्ययन करने की बात कही। इन पाठ्यक्रमों में कम्प्यूटर सिमुलेशन की आवश्यकता पर जोर दिया। अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत जैसे सौर ऊर्जा व बायोमास पर विशेष रूप से ध्यान देने को कहा। इस कार्यशाला में विश्वविद्यालय के कुलसचिव डॉ. विजय सिंह, डॉ. अतुल लुंबा, डॉ. पूजा चतुर्वेदी, फेकल्टी, प्रबंधन विभाग उपस्थित थे। संचालन डीन, प्रबंधन विभाग डॉ. नेहा माथुर ने किया।

फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम

‘शिक्षक की शैक्षणिक पद्धतियाँ इस तरह होनी चाहिये कि विद्यार्थियों में उत्सुकता रहें और वह लेक्चर पर पूरी तरह से ध्यान दें। आपने इस फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम में जो कुछ सीखा है उसे क्लास रूम में व्यवहार में लाये’ यह कहना है आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. विजयकांत वर्मा का। वह विश्वविद्यालय में आयोजित सप्ताह भर के फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम के समापन पर मुख्य अतिथि के रूप में प्रतिभागियों को संबोधित कर रहे थे। उन्होंने आगे कहा कि शिक्षकों को ‘लर्न टू



टीच, टीच टू लर्न' सूत्र को हमेशा ध्यान रखना चाहिये तभी वे अच्छे शिक्षक के रूप में उभर सकते हैं।

इस फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम में 30 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस दौरान 20 सत्रों हुये। शिक्षकों के कौशल, शिक्षक की भूमिका व जिम्मेदारी, पाठ्यक्रम का महत्व, परिणाम आधारित शिक्षा व पाठ्यक्रम शिक्षण संचार का महत्व, शिक्षण में आई.सी.टी का महत्व, विद्यार्थियों के मूल्यांकन की वर्तमान पद्धतियाँ, प्रयोगशाला, वर्कशॉप व फील्ड विजिट का महत्व आदि महत्वपूर्ण सत्र विशेषज्ञों ने संपादित किये। इस अवसर पर डॉ. दीप्ती महेश्वरी की पुस्तक एकाउंटिंग स्टेन्डर्ड का भी अतिथियों द्वारा विमोचन किया गया। समापन पर सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरित किये गये। इस अवसर पर विश्वविद्यालय के कुलसचिव डॉ. विजय सिंह, डीन एकेडिक डॉ. संजीव गुप्ता उपस्थित थे।

एडीसीसी का कैम्पस

आईसेक्ट विश्वविद्यालय में एडीसीसी इन्फोक्रेड लिमिटेड का कैम्पस रिक्रूटमेंट ड्राईव आयोजित हुआ। यह कैम्पस बी.ई. (सिविल ब्रांच) 2016 के लिये था। एडीसीसी सीएमएमआई एसवीसी लेवल 3 की प्रतिष्ठित कंपनी है जिसका मुख्यालय नागपुर में है। इस कंपनी की उपस्थिति भारत के अलावा दुबई, मेक्सिको, कीनिया व घाना में भी है। यह जी.आई.एस, कम्प्यूटर एडेड डिजाइन व इंजीनियरिंग साल्यूशंस उपलब्ध कराती है। सबसे पहले प्री प्लेसमेंट टाक में कंपनी के संबंध में जानकारी देते हुए सिलेक्शन प्रोसेस के विभिन्न चरण, सैलेरी पैकेज, जॉब लोकेशन के संबंध में विद्यार्थियों को जानकारी दी गई। 35 विद्यार्थियों का लिखित परीक्षा के बाद पर्सनल इंटरव्यू हुआ। 15 चयनित छात्र अलवर, राजस्थान में जूनियर एक्जिक्यूटिव के पद पर कार्य करेंगे। विश्वविद्यालय प्रबंधन ने चयनित विद्यार्थियों को उनके उज्वल भविष्य की बधाई दी है। विश्वविद्यालय के प्लेसमेंट अधिकारी नितिन कालाकसर के अनुसार विश्वविद्यालय का ट्रेनिंग व प्लेसमेंट सैल निरंतर विद्यार्थियों को उद्योगों की मांग के अनुसार प्रशिक्षित कर रहा है जिससे विद्यार्थियों का चयन कैम्पस में निरंतर हो रहा है।

'जलतरंग' विमोचन समारोह



आईसेक्ट विश्वविद्यालय की संस्था वनमाली सृजनपीठ की ओर से आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे के नवीनतम तीसरे उपन्यास का विमोचन समारोह भारत भवन में संपन्न हुआ। कार्यक्रम में प्रसिद्ध चित्रकार सचिदा नागदेव, सितार वादिका स्मिता, कवि-आलोचक मंगलेश डबराल, लीलाधर मंडलोई और भगवानदास मोरवाल उपस्थित थे। इस साहित्य प्रसंग को एक अनूठा अवसर बताते हुए चित्रकार नागदेव ने कहा कि संगीत की प्रमाणिक जानकारी को आधार बनाकर हिंदी में लिखा गया 'जलतरंग' एक बेमिसाल साहित्यिक पहल है। उन्होंने कहा कि उपन्यास का पूरा वातावरण हमें भारत की सुरम्य सांस्कृतिक यात्रा पर ले जाता है। दूसरे दिन विचार सत्र में कवि आलोचक मंगलेश डबराल, राजेश जोशी, लीलाधर मंडलोई, भगवानदास मोरवाल, मुकेश वर्मा, बलराम गुमास्ता, श्याम मुंशी, राकेश मिश्र और अरुणेश शुक्ला ने इस उपन्यास के विमर्श में भाग लिया। समवेत स्वर में संतोष चौबे का यह उपन्यास भारतीय संगीत को वैज्ञानिक आधार पर प्रस्तुत करता है। 'जलतरंग' भारतीय शास्त्रीय संगीत के इतिहास को कई-कई शैलियों में प्रस्तुत करता है। इसमें शोध, कथा, आत्मकथा, निबंध आदि शैलियों का प्रयोग हुआ है। वस्तुतः यह उपन्यास भारतीय शास्त्रीय संगीत के इतिहास को वैज्ञानिक आधार पर पाठकों के सम्मुख लाता है तथापि यह एक सामाजिक और राजनैतिक विमर्श को भी छेड़ता है। कार्यक्रम के आरंभिक सत्र में आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे ने भारतीय ज्ञानपीठ द्वारा प्रकाशित इस उपन्यास के चुने हुए अंशों का पाठ किया।